
NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 09074715 9



MUSTERBUCH

FÜR

EISENKONSTRUKTIONEN

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAGE

DES

VEREINS DEUTSCHER EISEN- UND STAHLINDUSTRIELLER

VON

C. SCHAROWSKY

WEILAND REGIERUNGS-BAUMEISTER UND ZIVIL-INGENIEUR IN BERLIN

VIERTE AUFLAGE

UNTER BENUTZUNG VON VORARBEITEN VON C. SCHAROWSKY
NEUBEARBEITET

VON

RICHARD KOHNKE

PROFESSOR AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE DANZIG

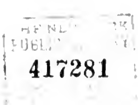
MIT ZAHLREICHEN ABBILDUNGEN UND 42 TAFELN



LEIPZIG

VERLAG VON OTTO SPAMER

1908



SPAMERSCHE BUCHDRUCKEREI IN LEIPZIG

EINLEITUNG.

(VORWORT ZUR ERSTEN AUFLAGE.)

Über die Verwendung von Holz und Stein als Baumaterialien bestehen seit Jahrtausenden Erfahrungen, welche bestimmte Regeln ergeben haben, nach denen viele häufig wiederkehrende Bauwerke oder Teile derselben ausgeführt werden. Diese Regeln sind jedem Baumeister bekannt, selbst jeder tüchtige Zimmer- und Maurergeselle kennt viele derselben; es werden daher die meisten einfachen Bauwerke aus Holz und Stein ohne besondere wissenschaftliche Begründung der gewählten Abmessungen der einzelnen Bauteile, vielmehr auf Grund der längst bekannten Regeln ausgeführt.

Ganz anders liegt es beim Eisen, das erst seit 50—60 Jahren (seit dem Entstehen der Eisenbahnen) als Baumaterial im großen verwendet wird. Über die ausgeführten Eisenbauten sind daher die Erfahrungen noch sehr gering; ferner werden dem Eisen wegen seiner großen Tragfähigkeit stetig neue Gebiete des Bauwesens erschlossen. Während Holz und Stein in der Verwendung als Baumaterial verhältnismäßig längst ihren Höhepunkt erreicht haben, ist die Verwendung des Eisens noch stetig zunehmend.

Die Regeln, nach denen die Abmessungen des Eisens zu Baukonstruktionen zu bestimmen und die letzteren auszuführen sind, konnten erst in den letzten Jahrzehnten aufgestellt werden; je nach den Erfahrungen, welche an den ausgeführten Eisenbauten gemacht werden, unterliegen dieselben aber noch gewissen Abänderungen. Es ist daher natürlich, daß vielen Personen, die im Bauwesen tätig sind, sich aber nicht besonders mit dem Entwerfen von Eisenbauten befassen, die Regeln für die Ausführung der letzteren entweder weniger geläufig oder ganz unbekannt sind; namentlich aber mangeln vielen Bauhandwerkern die Kenntnisse zur sachgemäßen Herstellung von Eisenkonstruktionen. Die Folge hiervon ist, daß Eisenbauten sehr oft mit ungenügender Kenntnis ausgeführt werden und derartige Ausführungen nicht selten — zum Nachteil der Bauwerke — große Mängel enthalten.

Um die Schwierigkeiten, welche in dem Ermitteln der richtigen Abmessungen und Verbindungen von Eisenkonstruktionen bestehen, zu vermindern und damit das Verwenden von Eisen zu Bauzwecken möglichst zu fördern, beschloß der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, ein Musterbuch für Eisenkonstruktionen herauszugeben, dessen Bearbeitung er dem Unterzeichneten übertrug. Der Umfang des Werkes wurde dadurch begrenzt, daß sich dasselbe nur auf die Konstruktionen des Hochbaues und kleinere Brücken erstrecken soll. Es wird demnach das Musterbuch besonders ein Hilfsbuch für Architekten, Maurer- und Zimmermeister sein, denen das Berechnen und Entwerfen von Eisenkonstruktionen entweder zu zeitraubend oder ganz unbekannt ist; jedem Ingenieur, der sich mit dem Entwerfen von Eisenkonstruktionen besonders beschäftigt, wird das Musterbuch aber auch viele umständliche Rechnungen ersparen, um so mehr, da dasselbe nicht die Methode der Berechnung, sondern gleich die erforderlichen Abmessungen bestimmter im Hochbau oft vorkommender Bauteile gibt. Neben den Abmessungen der verschiedenen Bauteile sind auch die Einheitsgewichte derselben angegeben.

Das Musterbuch besteht aus folgenden fünf Abteilungen:

I. Abteilung: Säulen.
II. „ Unterzüge und Deckenkonstruktionen.
III. „ Dächer.
IV. „ Treppen.
V. „ Fußwegbrücken.
Anhang: Entwurf zu einem Geschäfts- und Wohnhaus und Bestimmung der erforderlichen Abmessungen der Eisenkonstruktionen zu demselben nach dem Musterbuch.

Es sei hier auch erwähnt, daß bei den Gewichtsbestimmungen das spezifische Gewicht des Schmiedeeisens zu 7,8, das des Gußeisens zu 7,25 angenommen wurde. Zur Gewichtsbestimmung wurden die vom Verfasser in Gemeinschaft mit Herrn Oberingenieur Seifert herausgegebenen Gewichtstabellen (Verlag von O. Hammerschmidt, Hagen in W.) benutzt.

Die Querschnittsflächen, Trägheits- und Widerstandsmomente, welche zur Ermittlung der Tragfähigkeiten der einzelnen Bauteile gedient haben, sowie die nach dem Verhältnis $\frac{\text{Fläche}}{\text{Trägheitsmoment}}$ und der Säulenlänge ermittelten zulässigen Belastungen pro Flächeninhalt der auf Knickfestigkeit zu berechnenden Säulen werden in einem besonderen Werke veröffentlicht.

Bei der Bearbeitung des Buches war es mein Bestreben, für die im Hochbauwesen vorkommenden einfachen Eisenkonstruktionen die erforderlichen Abmessungen in möglichst übersichtlicher Form zusammenzustellen, ferner in den Zeichnungen eine größere Anzahl zweckmäßiger Konstruktionen darzustellen; den erläuternden Text habe ich auf das geringste Maß beschränkt, da erfahrungsgemäß dem in der Praxis stehenden Techniker wenig freie Zeit dazu übrigbleibt, größere Abhandlungen zu lesen; ihm ist es besonders wertvoll, in kürzester Zeit die Form und die Abmessungen zu kennen, welche den in seinen Entwürfen vorkommenden Bauteilen zu geben sind.

Die Berechnung der Tabellenwerte wurde getrennt in zwei Exemplaren ausgeführt und die beiden Exemplare dann miteinander verglichen; zur weiteren Sicherung der Richtigkeit wurde der Drucksatz nach dem einen der beiden Exemplare hergestellt, während die Korrektur der Druckbogen nach dem anderen Exemplar gelesen wurde. Somit darf ich bei der Vollendung des Musterbuches wohl hoffen, daß die umfangreiche, nicht mühelose Arbeit vielen in der Praxis Stehenden einen guten Dienst leisten werde.

BERLIN, im November 1888.

C. SCHAROWSKY.

VORWORT ZUR ZWEITEN AUFLAGE.

Die erste Auflage des Musterbuches hat eine sehr erfreuliche Aufnahme gefunden, nicht allein, daß dieselbe in kurzer Zeit vergriffen war, sondern es wurde auch von vielen Seiten die Zweckmäßigkeit des Buches besonders anerkannt. Das Musterbuch ist nicht nur im In- und Auslande unter den Bautechnikern verbreitet, denen das Entwerfen von Eisenkonstruktionen weniger geläufig ist, sondern auch viele im Entwerfen von Eisenbauten sehr gewandte Baumeister und Ingenieure benutzen dasselbe, da der umfangreiche und durchaus zuverlässige Inhalt des Buches ihnen große Erleichterungen bei der Arbeit bietet. Auch bei den Behörden hat das Buch Aufnahme gefunden, besonders auch bei den Baupolizeibehörden vieler Städte, wo dann für die Bestimmung der Abmessungen von Eisenbauten das Musterbuch maßgebend ist. Von vielen meiner Fachgenossen gingen mir sehr günstige Mitteilungen über den Gebrauch des Buches zu.

Nach diesen sehr befriedigenden Erfahrungen mit der ersten Auflage des Musterbuches habe ich zunächst die Freude, daß der Zweck des Buches erreicht ist und vielen im Bauwesen tätigen Personen große Erleichterungen bietet, sobald es sich um die Verwendung von Eisen als Baumaterial handelt; ferner fühlte ich mich veranlaßt, die zweite Auflage unverändert auszugeben und darf nun hoffen, daß dieselbe eine ebenso gute Aufnahme finden werde wie die erste Auflage. Von den in der Einleitung in Aussicht gestellten Veröffentlichungen von Querschnittsflächen, Trägheits- und Widerstandsmomenten sind bereits die Widerstandsmomente und Gewichte genieteter Träger — ebenfalls bei Otto Spamer in Leipzig — erschienen. Dieselben bilden ein ziemlich umfangreiches Tabellenwerk über ca. 32 000 verschiedener genieteter Träger mit und ohne Gurtplatten.

BERLIN, im Februar 1892.

C. SCHAROWSKY.

VORWORT ZUR VIERTEN AUFLAGE.

Der leider zu früh verstorbene Verfasser dieses „Musterbuches" hat die notwendig gewordene Neuauflage seines Werkes nur beginnen, nicht vollenden können. Auf Ersuchen der Verlagsbuchhandlung und im Einvernehmen mit Frau Maria Scharowsky habe ich die Neubearbeitung dieses Buches auf Grund der vorhandenen Unterlagen übernommen. Durch die von C. Scharowsky bereits geleisteten Vorarbeiten war der Gang der sehr umfangreichen Tabellenrechnung festgelegt; auch in diesen Vorarbeiten von C. Scharowsky gemachte Annahmen bedingten eine gewisse Zurückhaltung der persönlichen Ansicht des Bearbeiters.

Das Bestreben, die an sich schon umfangreichen Tabellen einzuschränken oder möglichst übersichtlich zu gestalten, andererseits aber auch wichtige neuere Profile, wie die breitflanschigen Differdinger I-Eisen nicht auszuschalten, machte für mehrere Abschnitte eine neue übersichtlichere Gliederung mit teilweiser Kürzung oder Ergänzung der Tabellen notwendig. Um aber auch den Bedürfnissen des selbständig entwerfenden Konstrukteurs gerecht zu werden, wurde besonderer Wert auf eine neuzeitliche Verbesserung und Ergänzung sämtlicher Konstruktionszeichnungen gelegt und außerdem in einem besonderen Anhange eingehend bearbeitete, umfangreiche Zahlentafeln mit sämtlichen im Hochbau üblichen Profilen gegeben.

Entsprechend den baupolizeilichen Bestimmungen der größeren Städte Norddeutschlands ist im allgemeinen mit einer zulässigen Inanspruchnahme des schmiedbaren Eisens von 875 kg/cm² gerechnet worden. Den Einheitsgewichten für die Querschnitte aus schmiedbarem Eisen ist durchweg das spezifische Gewicht des Flußeisens (7,85) zugrunde gelegt.

In der Ersten Abteilung fanden für die Tragfähigkeitsermittlung der Säulen die neueren Forschungen von Tetmajer Berücksichtigung. Einige Tabellen für Säulen mit veralteten Profilen sind durch Tabellen für neuere, in der Praxis gebräuchlichere Querschnitte ersetzt worden. Um etwaige selbständige Rechnungen zu erleichtern, sind allen Säulenquerschnitten die Werte für die Trägheitsmomente neu beigegeben worden. Mit Rücksicht auf die neueren baupolizeilichen Bestimmungen wurden in einem besonderen Abschnitt die feuersicheren Ummantelungen von eisernen Säulen neu aufgenommen.

Die Zweite Abteilung hat in der Darstellung der gebräuchlichsten Deckenkonstruktionen eine bedeutende Erweiterung erfahren; veraltete Decken wurden ausgeschaltet. Bei sämtlichen Tabellen ist auch die Verwendung der breitflanschigen Differdinger Profile berücksichtigt worden, um für Kostenanschläge die Möglichkeit etwaiger Vergleichsrechnungen zu bieten.

Von der Dritten Abteilung konnten die Tabellen unter Umrechnung der Gewichte für Flußeisenprofile aus der alten Auflage übernommen werden; nur die Zeichnungen für die Dachbinderkonstruktionen haben eine wesentliche Vermehrung erfahren.

In der Vierten Abteilung wurden, abgesehen von den Tabellen der breitflanschigen Differdinger Profile, die Tafeln durch Darstellung neuerer Treppenkonstruktionen ergänzt.

Von der Wiedergabe der Fünften Abteilung aus der vorigen Auflage „Fußwegbrücken" wurde Abstand genommen, weil dieses Sondergebiet des Ingenieurs über den Rahmen dieses für den Hochbau bestimmten Werkes hinauszugehen schien.

Der Verlagsbuchhandlung, welche jederzeit bereitwilligst meinen Wünschen im weitesten Umfange entgegengekommen ist, danke ich verbindlichst für die schnelle Förderung der schwierigen Druckarbeiten sowie für die sorgfältige und gute Ausstattung des Werkes.

DANZIG, im März 1908.

R. KOHNKE.

INHALT.

ERSTE ABTEILUNG.

Säulen.

ZWEITE ABTEILUNG.

Unterzüge und Decken.

DRITTE ABTEILUNG.

Dächer.

VIERTE ABTEILUNG.

Treppen.

ANHANG.

Zahlentafeln.

QUELLEN-VERZEICHNIS.

Baukunde des Architekten. Berlin 1903.
Hagn, Schutz von Eisenkonstruktionen gegen Feuer. Berlin 1904.
Handbuch der Architektur. Stuttgart 1899.
Hütte, Des Ingenieurs Taschenbuch. Berlin 1905.
Kolbe, Die wichtigsten Decken und Wände der Gegenwart. Oberhausen 1905.
Lauenstein, Die Eisenkonstruktionen des einfachen Hochbaus. Stuttgart 1907.
Tetmajer, Die Gesetze der Knickungs- und zusammengesetzten Druckfestigkeit. Leipzig und Wien 1907.

ERSTE ABTEILUNG.

Säulen.

Die Tragfähigkeit der Säulen ist unter Berücksichtigung der Tetmajerschen Versuche[1]) berechnet worden. Es bedeuten:

J das kleinste äquatoriale Trägheitsmoment der Säulen in cm^4,
F die Querschnittsfläche der Säulen in cm^2,
l die freie Länge der Säulen in m,
k die zulässige Inanspruchnahme des Säulenmaterials und zwar
für schmiedbares Eisen auf Zug = 875 kg/cm^2,
auf Druck = 875 „ ,
für Gußeisen auf Zug = 250 „ ,
auf Druck = 500 „ ,
E die Elastizitätsziffer
für schmiedbares Eisen = 2000000 kg/cm^2,
für Gußeisen = 1000000 „ ,
P die zulässige Belastung der Säulen in t,
$r = \sqrt{\frac{J}{F}}$ den Trägheitsradius.

Für Säulen aus **schmiedbarem Eisen** erfolgte die Berechnung bei einem Verhältnis von $\frac{l}{r} \leqq 20$ nach der Formel für einfache Druckfestigkeit:

$$k = 0{,}875 \text{ t/cm}^2 \quad \text{und} \quad P = 0{,}875\,F.$$

Bei $\frac{l}{r} \geqq 105$ wurde die Eulersche Knickfestigkeitsformel mit dem Sicherheitsgrad 5 angewandt:

$$k = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot r^2}{5 \cdot l^2} = 4000 \frac{r^2}{l^2} \text{ t/cm}^2 \quad \text{und} \quad P = 0{,}4 \frac{J}{l^2} \text{ (bei } l \text{ in m).}$$

Bei $\frac{l}{r} \geqq 20$ bis $\frac{l}{r} \leqq 105$ wurde die zulässige Inanspruchnahme der Säulen auf Druck vermindert um einen Reduktionswert, der sich aus den beiden obigen Grenzfällen ergibt.

Nach Euler wird bei $\frac{l}{r} = 105$

$$k = \frac{4000}{105^2} = 0{,}3628 \text{ t/cm}^2, \quad \text{also der Reduktionswert:} \quad \frac{0{,}875 - 0{,}3628}{105 - 20} = 0{,}006\,.$$

Mithin für $\frac{l}{r} \geqq 20$ bis $\frac{l}{r} \leqq 105$:

$$k = 0{,}875 - 0{,}006\left(\frac{l}{r} - 20\right) = \left(0{,}995 - 0{,}006\frac{l}{r}\right) \text{ t/cm}^2 \quad \text{und} \quad P = F\left(0{,}995 - 0{,}6\frac{l}{r}\right) \text{ bei } l \text{ in m.}$$

Für Säulen aus **Gußeisen** ist

bei $\frac{l}{r} \leqq 35$: $k = 0{,}5$ t/cm^2 und $P = 0{,}5 \cdot F$ bei $\frac{l}{r} \geqq 70$ nach Euler für **achtfache** Sicherheit

$$k = 1250 \frac{r^2}{l^2} \text{ t/cm}^2 \quad \text{und} \quad P = \frac{J}{8\,l^2} \text{ (bei } l \text{ in m).}$$

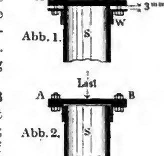
Nach Euler wird für $\frac{l}{r} = 70$:

$$k = \frac{1250}{70^2} = 0{,}2551 \text{ t/cm}^2, \quad \text{also der Reduktionswert:} \quad \frac{0{,}5 - 0{,}2551}{70 - 35} = 0{,}007\,.$$

Mithin für $\frac{l}{r} \geqq 35$ bis $\frac{l}{r} \leqq 70$

$$k = 0{,}5 - 0{,}007\left(\frac{l}{r} - 35\right) = \left(0{,}745 - 0{,}007\frac{l}{r}\right) \text{ t/cm}^2 \quad \text{und} \quad P = F \cdot \left(0{,}745 - 0{,}7\frac{l}{r}\right) \text{ bei } l \text{ in m.}$$

Für die **Konstruktion** der Säulen ist als erste Regel zu beachten, daß die Druckkräfte möglichst zentrisch die Säulen beanspruchen. Sollen durch Säulenverbindungen Lasten übertragen werden, so muß diese Übertragung möglichst direkt durch das eigentliche Säulenmaterial und nicht durch die Verbindungsteile erfolgen; es ist also das Säulenmaterial mit den lastbringenden Teilen in unmittelbare Berührung zu bringen. In nebenstehender Skizze muß demnach die Konstruktion so ausgeführt werden, wie Abb. 1 zeigt, damit die Last der Platte AB direkt auf die Säule S und nicht erst durch den Verbindungswinkel W geführt wird. Letzteres würde nach Abb. 2 eintreten und fehlerhaft sein. Der Spielraum zwischen dem Verbindungsteil und der Säulenkante kann ganz gering sein, etwa 3 mm.



Bei der Konstruktion der Säulenköpfe ist besonders darauf zu achten, daß die von den Säulen zu tragende Last möglichst nahe der Säulenachse zugeführt werde. Nicht selten werden hierin sehr nachteilige Konstruktionsfehler gemacht; sehr häufig werden die Säulenköpfe als weit ausladende Konsolen ausgebildet, auf denen die von der Säule zu tragenden Träger ruhen. Eine derartige Lastübertragung

[1]) Vgl. Tetmajer, Die Gesetze der Knickungs- und der zusammengesetzten Druckfestigkeit.

auf die Säulen erzeugt in letzteren Biegungsmomente, die aber nach Möglichkeit zu vermeiden sind. Diese Biegungsmomente werden namentlich dann sehr groß, wenn infolge Durchbiegung der Träger die vorderen Konsolkanten die Last aufzunehmen haben. Verlangt die architektonische Ausbildung der Säulen die Anbringung von Konsolen, so sind sie mit Spielraum unter die Träger zu legen, damit ihre Außenkanten stets unbelastet bleiben.

Wird der Fuß einer Säule mit einer breiten Grundfläche versehen (siehe **Säulenfüße**), so genügt es, die freie Länge einer solchen Säule von Oberkante Fuß aus zu bemessen. Es würde z. B. in Zeichnung Seite 29 für die Säule Abb. 3 als freie Länge genügen der Abstand von der Oberkante des gußeisernen Fußes bis Unterkante Unterzug, für die Säule Abb. 4 der Abstand von der Oberkante der senkrechten Fußwinkel bis Unterkante Deckenträger.

Für alle Säulen, deren Trägheitsmoment, bezogen auf die beiden Hauptachsen des Querschnitts, verschieden ist, ist die Tragfähigkeit für beide Biegungsebenen (x x, y y) bestimmt. Ist eine solche Säule freistehend, so gilt die kleinere Tragfähigkeit als zulässige Belastung; wird dagegen eine solche Säule in der Richtung der einen Biegungsebene durch eine Zwischenkonstruktion oder durch Mauerwerk seitlich so fest gehalten, daß ein Ausbiegen derselben in dieser Richtung nicht möglich ist, so gilt die Tragfähigkeit für die andere Biegungsebene als zulässige Belastung der Säule.

Alle in den Tabellen angegebenen Gewichte pro Meter der Säulen beziehen sich auf den reinen Querschnitt der letzteren, und es müssen für Nietköpfe, Verstärkungsrippen, Fuß- und Kopfkonstruktionen die entsprechenden Gewichtszuschläge hinzugefügt werden.

Bei der Wahl des Materials für die eisernen Säulen wird dem Gußeisen nur dann der Vorzug zu geben sein, wenn die Säulen, ihre Köpfe oder ihre Anschlüsse architektonisch ausgebildet werden sollen. Für rein konstruktive Säulenausbildungen ist das schmiedbare Eisen am geeignetsten.

A. Säulen aus schmiedbarem Eisen.

Die gebräuchlicheren Querschnittsformen für Säulen aus schmiedbarem Eisen sind auf der Zeichnung Seite 28 dargestellt. Mit Rücksicht auf die Unzugänglichkeit der Innenflächen bei röhren- und kastenförmigen geschlossenen Querschnitten sind im allgemeinen die offenen Querschnitte vorzuziehen, wenn der Eisenkern der Säule nicht durch Ummauerung oder Einbetonierung luftdicht abgeschlossen wird. Diese Ummantelung der Säulen wird im Innern von Gebäuden als Feuerschutzmittel stets notwendig. Auf Seite 59 und 60 sind einige zweckmäßige feuersichere Ummantelungen von Säulenquerschnitten mit Erläuterungen dargestellt.

Für die üblichsten Querschnittsformen bei kleinen und mittleren Belastungsverhältnissen sind in den nachfolgenden Tabellen und Zeichnungen die Tragfähigkeiten berechnet bzw. die Konstruktionen dargestellt worden.

Runde Hohlsäulen aus schmiedbarem Eisen ermöglichen sehr leicht das Anbringen von architektonischen Verzierungen (siehe Zeichnung Seite 29); dagegen ist meist der Anschluß von Trägern und anderen Konstruktionen schwieriger wie bei den übrigen Säulenquerschnitten. Die Hohlsäulen werden auch, gegen eine geringe Preiserhöhung, mit nach der Spitze abnehmendem Durchmesser geliefert; sie können demnach auch leicht mit Schwellung hergestellt werden.

Die Säulen aus vier Quadranteisen (siehe Zeichnung Seite 30) werden vielfach da angewendet, wo große Lasten aufzunehmen sind. Der Querschnitt läßt sich, wie z. B. Abb. 3—7, Seite 28 zeigt, durch Flacheisen und Winkeleisen bedeutend verstärken.

Säulen aus zwei oder drei [-Eisen (vgl. Zeichnung Seite 31), welche durch Querbleche oder durch ein Gitterwerk verbunden werden, finden sehr verbreitete Anwendung in Fabrikgebäuden. Sie ermöglichen bequeme Anschlüsse von Transmissionen, Laufkranträgern, Arbeitsmaschinen usw. und werden, häufig durch Flacheisen verstärkt, bei dem Ausbau von Ladenfenstern gebraucht. Letztere Anordnung ist aus den Zeichnungen Seite 32 und 33 zu ersehen, auf welchen auch die Stoßausbildungen von Säulen dargestellt sind, die durch mehrere Stockwerke gehen.

Für größere Lastübertragungen ist es vielfach vorteilhaft, den Querschnitt durch zwei Flacheisen nach Abb. 3 auf Seite 32 zu verstärken. Außer dem großen Spielraum in der Wahl der Flacheisenstärken bietet dieser Querschnitt noch den Vorzug, daß bei Umkleidung der Säule mit Ziegelmauerwerk die Steine auch zwischen den [-Eisen verlegt werden können, wodurch ein guter Verband für den Mantel erzielt wird.

Die Säulen aus I-Eisen werden wegen ihrer billigen Herstellung oft angewendet. Während die Querschnitte aus den deutschen Normalprofilen meist nur zweckmäßig sind, wenn die Säulen in der Biegungsebene y y (siehe Seite 18) auf Zerknicken beansprucht werden, besitzen die breitflanschigen Differdinger [-Eisen auch große Widerstandsfähigkeit für die Biegungsebene x x.

Die Säulen aus einem I-Eisen und zwei [-Eisen bieten bei großer Tragfähigkeit für viele Fälle eine sehr zweckmäßige Form. Die Querschnitte sind offen, die Anschlüsse lassen sich, wie aus Zeichnung Seite 35 ersichtlich, leicht ausführen. Nicht selten kommt es vor, daß schwache Zwischenmauern an Säulen angeschlossen werden müssen. Hierzu sind diese Säulen mit ihrem umschließenden Querschnitt sehr geeignet, die Stabilität der angeschlossenen Mauern wird durch sie wesentlich erhöht.

x

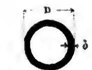
x

Abb. 3.

Säulen aus vier gleichschenkligen Winkeleisen (siehe Seite 36) kommen oft zur Anwendung; dieselben sind einfach auszuführen und zur Aufnahme geringerer Lasten sehr gut geeignet. Bequem werden bei diesen Säulen die Anschlüsse der Deckenträger, indem die Stege der letzteren zwischen die Winkelflansche genietet werden. Der Zwischenraum δ_1 zwischen den Winkeleisen (siehe Abb. 4), welcher zur Berechnung der Tragfähigkeit dieser Säulen angenommen wurde, dürfte nicht immer gerade so sein, daß er genau passend für die Anschlüsse ist; es muß dann der Zwischenraum entsprechend geändert werden. Auf die Tragfähigkeit der Säulen hat diese Änderung aber einen ganz unwesentlichen und zu vernachlässigenden Einfluß. Bemerkt sei noch, daß die Tragfähigkeit von Säulen aus vier gleichschenkligen Winkeleisen nach der Anordnung Abb. 3, bezogen auf die Biegungsebene x x, ebenso groß ist, wie bei der Anordnung nach Abb. 4.

δ_1 δ_1

Abb. 4.





1. Runde Hohlsäulen.

Hierzu Zeichnung Seite 29.

Nr.	Querschnitt: Äußerer Durchmesser D mm	Wanddicke δ mm	F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
4	40	3	3,49	6,01	2,7	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	0,04	0,04
	,,	4	4,52	7,42	3,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05
5	50	3	4,43	12,3	3,5	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	,,	4	5,78	15,4	4,5	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
6	60	3	5,37	21,9	4,2	1,4	1,2	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
	,,	4	7,04	27,7	5,5	1,8	1,5	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
	,,	5	8,64	32,9	6,8	2,1	1,7	1,5	1,2	1,1	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
7	70	3	6,31	35,5	5,0	2,3	1,9	1,6	1,3	1,2	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2
	,,	4	8,29	45,3	6,5	2,9	2,4	2,0	1,7	1,5	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
	,,	5	10,2	54,2	8,0	3,5	2,9	2,4	2,1	1,8	1,5	1,1	1,1	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3
8	80	4	9,55	69,1	7,5	4,2	3,6	3,1	2,6	2,3	2,0	1,7	1,4	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,1
	,,	5	11,8	83,2	9,3	5,1	4,4	3,7	3,2	2,7	2,4	2,1	1,6	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6
	,,	6	13,9	96,1	10,9	5,9	5,1	4,3	3,6	3,1	2,7	2,4	1,9	1,5	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6
9	90	4	10,8	100	8,5	5,4	4,9	4,4	3,8	3,3	2,8	2,5	2,0	1,6	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6
	,,	5	13,4	121	10,5	6,6	6,0	5,3	4,6	4,0	3,4	3,0	2,4	1,9	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8
	,,	6	15,8	140	12,4	7,8	7,0	6,2	5,3	4,6	4,0	3,5	2,8	2,2	1,9	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9
10	100	5	14,9	169	11,7	8,2	7,5	6,9	6,2	5,5	4,8	4,2	3,3	2,7	2,2	1,9	1,6	1,4	1,2	1,1
	,,	6	17,7	197	13,9	9,7	8,9	8,1	7,3	6,5	5,6	4,9	3,9	3,3	2,6	2,2	1,9	1,6	1,4	1,2
	,,	7	20,5	222	16,1	11,0	10,1	9,2	8,2	7,2	6,3	5,6	4,4	3,6	2,9	2,5	2,1	1,8	1,6	1,4
	,,	8	23,1	246	18,2	12,4	11,3	10,2	9,2	8,0	7,0	6,2	4,9	3,9	3,3	2,7	2,3	2,0	1,7	1,5
11	110	5	16,5	228	13,0	9,8	9,1	8,4	7,8	7,1	6,4	5,7	4,5	3,6	3,0	2,5	2,2	1,9	1,6	1,4
	,,	6	19,6	266	15,4	11,5	10,7	9,9	9,1	8,3	7,5	6,7	5,3	4,3	3,5	3,0	2,5	2,2	1,9	1,7
	,,	7	22,7	302	17,8	13,3	12,3	11,4	10,5	9,5	8,6	7,6	6,0	4,8	4,0	3,4	2,9	2,5	2,1	1,9
	,,	8	25,6	335	20,1	14,9	13,8	12,7	11,7	10,6	9,5	8,4	6,6	5,4	4,4	3,7	3,2	2,7	2,4	2,1
12	120	6	21,5	350	16,9	13,4	12,6	11,8	11,0	10,2	9,4	8,6	6,9	5,6	4,6	3,9	3,3	2,9	2,5	2,2
	,,	7	24,9	398	19,5	15,4	14,5	13,6	12,6	11,7	10,8	9,8	7,9	6,4	5,3	4,4	3,8	3,2	2,8	2,5
	,,	8	28,1	444	22,1	17,4	16,3	15,3	14,2	13,1	12,1	11,0	8,8	7,1	5,9	4,9	4,2	3,6	3,2	2,8
	,,	9	31,4	487	24,6	19,3	18,1	16,9	15,7	14,5	13,3	12,1	9,6	7,8	6,4	5,4	4,6	4,0	3,5	3,0
13	130	6	23,4	450	18,4	15,3	14,5	13,7	12,9	12,1	11,3	10,5	8,9	7,2	6,0	5,0	4,3	3,7	3,2	2,8
	,,	7	27,0	513	21,2	17,6	16,7	15,7	14,8	13,9	12,9	12,0	10,2	8,2	6,8	5,7	4,9	4,2	3,6	3,2
	,,	8	30,7	573	24,1	19,9	18,8	17,7	16,7	15,6	14,6	13,5	11,4	9,2	7,6	6,4	5,4	4,7	4,1	3,6
	,,	9	34,2	630	26,9	22,1	20,9	19,7	18,5	17,3	16,1	14,9	12,5	10,1	8,3	7,0	6,0	5,1	4,5	3,9
14	140	7	29,2	649	23,0	19,8	18,8	17,9	17,0	16,0	15,1	14,2	12,3	10,4	8,6	7,2	6,1	5,3	4,6	4,1
	,,	8	33,2	725	26,0	22,4	21,3	20,3	19,2	18,1	17,0	16,0	13,8	11,6	9,6	8,1	6,9	5,9	5,2	4,5
	,,	9	37,0	798	29,1	24,9	23,6	22,5	21,3	20,1	18,9	17,7	15,3	12,8	10,6	8,9	7,6	6,5	5,7	5,0
	,,	10	40,8	868	32,1	27,3	26,0	24,7	23,3	22,0	20,7	19,3	16,7	13,9	11,5	9,6	8,2	7,1	6,2	5,4
15	150	7	31,4	806	24,7	21,9	21,0	20,1	19,2	18,2	17,3	16,4	14,5	12,7	10,7	9,0	7,6	6,6	5,7	5,0
	,,	8	35,7	902	28,0	24,9	23,8	22,7	21,7	20,6	19,6	18,5	16,4	14,2	11,9	10,0	8,5	7,4	6,4	5,6
	,,	9	39,9	995	31,3	27,7	26,5	25,3	24,1	22,9	21,7	20,5	18,1	15,7	13,2	11,1	9,4	8,1	7,1	6,2
	,,	10	44,0	1083	34,5	30,5	29,1	27,8	26,5	25,2	23,8	22,5	19,8	17,2	14,3	12,0	10,3	8,8	7,7	6,8
16	160	8	38,2	1106	30,0	27,4	26,3	25,2	24,2	23,1	22,0	21,0	18,8	16,7	14,6	12,3	10,5	9,0	7,9	6,9
	,,	9	42,7	1221	33,5	30,5	29,3	28,1	26,9	25,7	24,5	23,3	20,9	18,5	16,1	13,6	11,6	10,0	8,7	7,6
	,,	10	47,1	1331	37,0	33,6	32,3	30,9	29,6	28,3	26,9	25,6	22,9	20,3	17,7	14,8	12,6	10,9	9,5	8,3
	,,	11	51,5	1437	40,4	36,6	35,1	33,7	32,2	30,7	29,3	27,8	24,9	22,0	19,1	16,0	13,6	11,7	10,2	9,0
17	170	8	40,7	1339	32,0	29,9	28,8	27,7	26,7	25,6	24,5	23,5	21,4	19,2	17,1	15,0	12,7	10,9	9,5	8,4
	,,	9	45,5	1480	35,7	33,3	32,1	30,9	29,7	28,5	27,3	26,1	23,7	21,3	18,9	16,4	14,0	12,1	10,5	9,3
	,,	10	50,3	1615	39,5	36,7	35,4	34,1	32,7	31,4	30,1	28,8	26,1	23,4	20,8	17,9	15,3	13,2	11,5	10,1
	,,	11	54,9	1745	43,1	40,0	38,5	37,1	35,6	34,2	32,7	31,2	28,3	25,4	22,5	19,4	16,5	14,2	12,4	10,9
18	180	9	48,3	1772	38,0	36,1	34,9	33,7	32,5	31,3	30,1	28,9	26,5	24,2	21,7	19,4	16,8	14,5	12,6	11,1
	,,	10	53,4	1936	41,9	39,8	38,5	37,2	35,8	34,5	33,2	31,8	29,2	26,5	23,9	21,2	18,3	15,8	13,8	12,1
	,,	11	58,4	2094	45,8	43,5	42,0	40,5	39,1	37,6	36,1	34,7	31,8	28,8	25,9	23,0	19,8	17,1	14,9	13,1
	,,	12	63,3	2246	49,7	47,0	45,4	43,9	42,3	40,7	39,1	37,5	34,3	31,1	27,9	24,8	21,3	18,3	16,0	14,0
19	190	9	51,2	2101	40,2	39,0	37,8	36,6	35,4	34,2	33,0	31,8	29,4	27,0	24,6	22,2	19,8	17,2	14,9	13,1
	,,	10	56,5	2297	44,4	42,9	41,6	40,3	38,9	37,6	36,3	35,0	32,3	29,7	27,0	24,1	21,7	18,8	16,3	14,4
	,,	11	61,9	2487	48,6	46,9	45,5	44,0	42,5	41,1	39,6	38,1	35,2	32,3	29,3	26,4	23,5	20,3	17,7	15,5
	,,	12	67,1	2670	52,7	50,8	49,3	47,6	46,0	44,4	42,8	41,3	38,0	34,9	31,7	28,5	25,3	21,8	19,0	16,7
20	200	10	59,7	2701	46,9	46,1	44,8	43,5	42,1	40,8	39,5	38,1	35,5	32,8	30,1	27,5	24,8	22,1	19,2	16,9
	,,	11	65,3	2926	51,3	50,3	48,8	47,4	46,0	44,5	43,0	41,5	38,6	35,7	32,8	29,8	26,9	24,0	20,8	18,3
	,,	12	70,9	3144	55,6	54,6	53,0	51,4	49,8	48,2	46,6	45,0	41,8	38,6	35,5	32,2	29,0	25,7	22,4	19,7
	,,	13	76,4	3355	60,0	58,8	57,0	55,3	53,6	51,8	50,1	48,4	44,9	41,5	38,0	34,5	31,1	27,4	23,9	21,0
	,,	14	81,8	3558	64,2	62,8	60,9	59,1	57,3	55,4	53,5	51,6	47,9	44,2	40,5	36,8	33,0	29,0	25,3	22,2
21	210	10	62,8	3150	49,3	49,2	47,9	46,5	45,2	43,8	42,5	41,2	38,6	35,9	33,2	30,6	27,9	25,2	22,4	19,7
	,,	11	68,8	3415	54,0	53,8	52,4	50,9	49,4	48,0	46,5	45,1	42,1	39,1	36,3	33,3	30,4	27,5	24,3	21,3
	,,	12	74,6	3672	58,6	58,3	56,7	55,1	53,5	51,9	50,3	48,7	45,5	42,4	39,2	36,0	32,7	29,6	26,1	23,0
	,,	13	80,5	3920	63,2	62,8	61,1	59,3	57,6	55,9	54,2	52,4	48,9	45,5	42,0	38,6	35,1	31,6	27,9	24,5
	,,	14	86,2	4161	67,7	67,1	65,3	63,4	61,5	59,7	57,8	56,0	52,3	48,5	44,8	41,1	37,4	33,7	29,6	26,0



1. Runde Hohlsäulen.

Nr.	Querschnitt: Äußerer Durchmesser D mm	Querschnitt: Wanddicke δ mm	Querschnitt: F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
22	220	10	66,0	3645	51,8	52,3	51,0	49,7	48,4	47,0	45,7	44,4	41,7	39,0	36,4	33,7	31,0	28,4	25,7	22,6
	„	11	72,2	3955	56,7	57,2	55,7	54,3	52,8	51,3	49,9	48,4	45,5	42,6	39,6	36,7	33,6	30,8	27,9	24,7
	„	12	78,4	4255	61,6	62,0	60,4	58,9	57,2	55,7	54,1	52,4	49,3	46,1	42,9	39,7	36,5	33,3	30,1	26,6
	„	13	84,5	4546	66,4	66,8	65,1	63,3	61,6	59,9	58,1	56,4	53,0	49,5	46,1	42,6	39,1	35,7	32,2	28,4
	„	14	90,6	4829	71,1	71,6	69,7	67,8	66,0	64,1	62,2	60,3	56,6	52,9	49,2	45,5	41,8	38,1	34,3	30,2
23	230	10	69,1	4190	54,3	55,4	54,1	52,8	51,5	50,1	48,6	47,5	44,6	42,2	39,5	36,8	34,1	31,5	28,8	26,2
	„	11	75,7	4549	59,4	60,6	59,2	57,8	56,2	54,6	53,4	51,9	49,0	46,0	43,1	40,1	37,2	34,3	31,3	28,5
	„	12	82,2	4897	64,5	65,8	64,2	62,6	61,0	59,4	57,9	56,2	53,0	49,6	46,7	43,5	40,3	37,1	33,9	30,7
	„	13	88,6	5236	69,6	70,9	69,1	67,4	65,7	64,0	62,2	60,5	57,1	53,8	50,1	46,7	43,2	39,8	36,3	32,9
	„	14	95,0	5564	74,6	75,9	74,0	72,2	70,3	68,4	66,6	64,7	61,0	57,3	53,6	49,8	46,1	42,4	38,7	35,0
	„	15	101,3	5883	79,5	80,8	78,8	76,9	74,9	72,8	70,9	68,9	64,9	60,9	56,9	53,0	48,9	45,0	40,9	37,0
24	240	10	72,3	4787	56,7	58,6	57,3	56,0	54,6	53,6	52,0	50,8	47,9	45,3	42,7	40,0	37,3	34,6	32,0	29,3
	„	11	79,1	5200	62,1	64,1	62,6	61,1	59,7	58,2	56,8	55,3	52,4	49,4	46,5	43,6	40,7	37,7	34,6	31,9
	„	12	86,0	5601	67,5	69,6	68,0	66,4	64,8	63,2	61,6	60,0	56,8	53,6	50,4	47,2	44,0	40,9	37,6	34,4
	„	13	92,7	5991	72,8	74,9	73,2	71,5	69,7	68,0	66,3	64,5	61,1	57,7	54,2	50,7	47,3	43,8	40,3	36,9
	„	14	99,4	6371	78,0	80,3	78,4	76,5	74,7	72,9	71,0	69,1	65,4	61,6	58,0	54,6	50,5	46,8	43,0	39,4
	„	15	106,0	6740	83,2	85,5	83,5	81,5	79,5	77,6	75,6	73,6	69,5	65,6	61,6	57,6	53,6	49,6	45,6	41,7
25	250	10	75,4	5438	59,2	61,7	60,4	59,0	57,7	56,4	55,0	53,7	51,0	48,4	45,7	43,1	40,4	37,7	35,1	32,4
	„	11	82,6	5910	64,8	67,6	66,1	64,6	63,2	61,7	60,2	58,7	55,8	52,9	50,0	47,0	44,1	41,2	38,2	35,4
	„	12	89,7	6369	70,4	73,3	71,7	70,1	68,5	66,9	65,3	63,7	60,5	57,3	54,2	50,9	47,7	44,8	41,4	38,2
	„	13	96,6	6817	76,0	79,0	77,2	75,5	73,9	72,1	70,4	68,6	65,1	61,7	58,3	54,8	51,3	47,6	44,4	40,9
	„	14	103,8	7252	81,5	84,7	82,8	81,0	79,1	77,2	75,4	73,5	69,8	66,0	62,3	58,5	54,8	51,2	47,4	43,7
	„	15	110,7	7676	86,9	90,2	88,2	86,2	84,2	82,3	80,3	78,3	74,3	70,3	66,3	62,3	58,6	54,4	50,4	46,4
	„	16	117,6	8089	92,3	95,7	93,6	91,5	89,4	87,3	85,1	82,9	78,7	74,4	70,2	66,0	61,7	57,4	53,2	48,9
26	260	10	78,5	6146	61,7	64,8	63,5	62,2	60,8	59,5	58,2	56,8	54,2	51,5	48,6	46,2	43,5	40,8	38,2	35,6
	„	11	86,0	6682	67,5	71,0	69,5	68,0	66,6	65,1	63,6	62,2	59,3	56,2	53,3	50,4	47,5	44,5	41,8	38,7
	„	12	93,5	7205	73,4	77,0	75,5	73,9	72,3	70,7	69,1	67,5	64,2	61,1	57,9	54,7	51,5	48,3	45,1	41,9
	„	13	100,9	7715	79,2	83,0	81,3	79,6	77,9	76,2	74,5	72,6	69,2	65,8	62,3	58,8	55,4	51,9	48,4	45,0
	„	14	108,2	8211	84,9	89,0	87,2	85,3	83,4	81,6	79,7	77,8	74,1	70,4	66,7	63,0	59,2	55,5	51,7	48,0
	„	15	115,5	8696	90,6	94,9	93,0	91,0	88,9	87,0	85,0	83,0	79,0	75,0	71,0	67,0	63,1	59,0	55,1	51,1
	„	16	122,6	9167	96,3	100,8	98,6	96,5	94,4	92,2	90,1	88,0	83,7	79,4	75,2	71,0	66,7	62,4	58,2	53,9
27	270	10	81,7	6913	64,1	68,0	66,7	65,3	64,0	62,7	61,3	60,0	57,4	54,7	52,0	49,3	46,7	44,0	41,3	38,6
	„	11	89,5	7519	70,3	74,4	72,9	71,5	70,0	68,6	67,1	65,6	62,7	59,8	56,8	53,9	51,0	48,1	45,1	42,2
	„	12	97,3	8111	76,4	80,9	79,2	77,6	76,0	74,4	72,9	71,2	68,0	64,6	61,7	58,5	55,3	52,1	48,6	45,6
	„	13	105,0	8688	82,4	87,2	85,5	83,7	82,0	80,2	78,5	76,8	73,3	69,8	66,4	62,9	59,4	56,0	52,5	49,1
	„	14	112,6	9252	88,4	93,3	91,5	89,6	87,6	85,9	84,1	82,2	78,5	74,8	71,1	67,3	63,6	59,8	56,1	52,4
	„	15	120,2	9802	94,3	99,6	97,6	95,7	93,6	91,6	89,7	87,6	83,7	79,7	75,7	71,8	67,7	63,7	59,7	55,7
	„	16	127,7	10338	100,2	105,7	103,7	101,5	99,4	97,6	95,1	93,0	88,6	84,5	80,2	76,0	71,6	67,4	63,2	59,0
28	280	10	84,8	7741	66,6	71,1	69,7	68,4	67,1	65,7	64,4	63,1	60,4	57,7	55,0	52,4	49,6	47,1	44,4	41,7
	„	11	93,0	8423	73,0	77,6	76,4	75,0	73,5	72,0	70,6	69,1	66,1	63,2	60,3	57,4	54,4	51,5	48,5	45,7
	„	12	101,0	9089	79,3	84,5	82,9	81,3	79,8	78,2	76,6	74,9	71,7	68,6	65,3	62,2	59,0	55,6	52,3	49,4
	„	13	109,0	9741	85,6	91,1	89,4	87,7	86,0	84,3	82,5	80,6	77,6	73,9	70,4	66,9	63,4	60,1	56,6	53,1
	„	14	117,0	10377	91,8	97,8	95,9	94,1	92,2	90,6	88,5	86,6	82,6	79,2	75,5	71,7	68,0	64,2	60,5	56,7
	„	15	124,9	10998	98,0	104,3	102,3	100,3	98,3	96,3	94,3	92,3	88,3	84,3	80,6	76,3	72,3	68,3	64,3	60,3
	„	16	132,7	11604	104,2	110,8	108,7	106,4	104,3	102,2	100,1	97,9	93,7	89,4	85,2	80,9	76,7	72,5	68,2	64,0
29	290	10	88,0	8632	69,1	74,2	72,9	71,5	70,2	68,9	67,6	66,8	63,5	60,9	58,3	55,5	52,9	50,2	47,5	44,9
	„	11	96,4	9396	75,7	81,3	79,6	78,4	76,8	75,4	73,9	72,5	69,5	66,6	63,7	60,7	57,6	54,9	52,0	49,1
	„	12	104,8	10144	82,3	88,3	86,7	85,1	83,5	82,0	80,3	78,7	75,6	72,3	69,2	65,9	62,6	59,5	56,4	53,1
	„	13	113,1	10875	88,6	95,2	93,5	91,6	90,0	88,3	86,6	84,8	81,4	77,9	74,5	71,0	67,5	64,1	60,6	57,2
	„	14	121,4	11589	95,3	102,1	100,3	98,5	96,5	94,7	92,9	90,9	87,3	83,5	79,8	76,1	72,4	68,6	64,3	61,2
	„	15	129,6	12287	101,7	109,0	107,0	105,0	103,0	101,0	99,0	97,1	93,1	89,0	85,0	81,0	77,1	73,1	69,1	65,1
	„	16	137,7	12970	108,1	115,8	113,6	111,5	109,3	107,3	105,1	103,0	98,7	94,5	90,2	85,9	81,7	77,4	73,3	69,0
30	300	11	99,9	10442	78,4	84,7	83,3	81,6	80,3	78,9	77,4	75,9	73,0	70,0	67,1	64,2	61,2	58,3	55,4	52,4
	„	12	108,6	11277	85,2	92,1	90,5	88,8	87,3	85,7	84,1	82,4	79,3	76,1	72,9	69,7	66,5	63,6	60,1	56,9
	„	13	117,2	12094	92,0	99,3	97,6	95,9	94,1	92,4	90,7	89,0	85,4	82,0	78,5	75,1	71,6	68,2	64,7	61,9
	„	14	125,8	12893	98,8	106,6	104,7	102,8	100,9	99,0	97,2	95,4	91,6	87,9	84,2	80,4	76,7	73,0	69,2	65,5
	„	15	134,3	13674	105,4	113,6	111,8	109,7	107,7	105,7	103,7	101,7	97,6	93,7	89,7	85,7	81,7	77,8	73,7	69,7
	„	16	142,8	14439	112,1	120,8	118,7	116,5	114,4	112,2	110,1	108,0	103,6	99,5	95,2	91,0	86,7	82,5	78,3	74,0
	„	17	151,1	15186	118,6	127,7	125,4	123,3	121,0	118,8	116,5	114,2	109,7	105,2	100,6	96,1	91,6	87,0	82,5	78,0
	„	18	159,5	15917	125,2	134,8	132,4	130,0	127,6	125,2	122,6	120,4	115,6	110,9	106,1	101,3	96,5	91,7	86,9	82,1
32	320	11	106,8	12761	83,8	91,6	90,1	88,6	87,3	85,8	84,3	82,8	79,9	77,0	74,0	71,1	68,1	65,3	62,3	59,4
	„	12	116,1	13790	91,1	99,5	98,0	96,4	94,7	93,1	91,6	90,0	86,7	83,6	80,8	77,2	74,0	70,8	67,6	64,4
	„	13	125,4	14799	98,4	107,5	105,7	104,0	102,2	100,6	98,8	97,1	93,5	90,2	86,7	83,3	79,6	76,2	72,9	69,3
	„	14	134,6	15786	105,7	115,2	113,5	111,6	109,7	107,8	105,9	104,0	100,4	96,6	92,9	89,2	85,5	81,7	77,9	74,3
	„	15	143,7	16754	112,8	123,0	121,0	119,0	117,0	115,1	113,1	111,1	107,1	103,0	99,0	95,1	91,1	87,1	83,1	79,2
	„	16	152,8	17702	120,0	130,8	128,7	126,5	124,4	122,2	120,1	118,0	113,7	109,4	105,1	100,8	96,7	92,4	88,2	83,9
	„	17	161,8	18631	127,0	138,3	136,1	133,8	131,5	129,3	127,0	124,7	120,2	115,7	111,2	106,6	102,3	97,7	93,2	88,7
	„	18	170,8	19540	134,1	146,0	143,8	141,3	138,9	136,5	134,1	131,7	126,9	122,1	117,3	112,6	107,6	102,8	98,0	93,3



1. Runde Hohlsäulen.

Nr.	Querschnitt Äußerer Durchmesser D mm	Wanddicke δ mm	F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
						Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:														
34	340	11	113,7	15401	89,3	98,5	97,0	95,5	94,0	92,7	91,2	89,7	86,8	83,8	80,8	78,0	75,0	72,1	69,1	66,3
	,,	12	123,7	16652	97,1	107,1	105,5	103,9	102,3	100,7	99,1	97,5	94,3	91,0	88,0	84,7	81,5	78,3	75,1	71,9
	,,	13	133,5	17880	104,8	115,5	113,7	112,0	110,3	108,5	106,9	105,2	101,7	98,3	94,8	91,3	87,8	84,4	80,9	77,4
	,,	14	143,4	19084	112,6	124,0	122,2	120,3	118,4	116,6	114,7	112,9	109,1	105,4	101,7	97,9	94,2	90,5	86,8	83,0
	,,	15	153,2	20265	120,2	132,5	130,5	128,4	126,4	124,4	122,4	120,4	116,4	112,4	108,5	104,5	100,5	96,5	92,5	88,5
	,,	16	162,9	21424	127,9	140,7	138,6	136,5	134,4	132,3	130,2	128,0	123,8	119,4	115,2	110,9	106,7	102,5	98,2	94,0
	,,	17	172,5	22560	135,4	149,0	146,8	144,6	142,3	139,9	137,7	135,4	130,9	126,4	122,0	117,3	112,8	108,3	103,8	99,2
	,,	18	182,1	23674	142,9	157,2	154,8	152,4	150,1	147,7	145,3	142,8	138,0	133,3	128,6	123,8	118,9	114,2	109,3	104,5
36	360	11	120,6	18382	94,7	105,4	103,8	102,4	100,9	99,5	98,0	96,6	93,6	90,7	87,8	84,9	81,9	79,0	76,1	73,1
	,,	12	131,2	19885	103,0	114,5	113,0	111,4	109,8	108,1	106,5	105,0	101,8	98,5	95,4	92,2	89,0	85,8	82,5	79,4
	,,	13	141,7	21361	111,2	123,7	122,0	120,2	118,5	116,8	115,1	113,4	109,8	106,4	102,9	99,5	95,9	92,5	89,1	85,6
	,,	14	152,2	22811	119,5	132,7	130,9	129,1	127,2	125,3	123,4	121,8	117,8	114,2	110,3	106,7	102,9	99,2	95,4	91,6
	,,	15	162,8	24235	127,6	141,8	139,8	137,9	135,8	133,8	131,9	129,8	125,9	121,8	117,9	113,8	109,9	105,2	101,8	97,9
	,,	16	172,9	25634	135,7	150,8	148,7	146,4	144,4	142,3	140,0	138,0	133,7	129,5	125,2	120,9	116,7	112,4	108,2	103,9
	,,	17	183,2	27007	143,8	159,6	157,4	155,2	152,8	150,6	148,4	146,0	141,6	137,0	132,5	127,9	123,5	118,9	114,3	109,9
	,,	18	193,4	28355	151,8	168,5	166,1	163,6	161,3	159,0	156,5	154,1	149,3	144,5	139,6	135,0	130,2	125,3	120,5	115,8
	,,	19	203,5	29679	159,8	177,2	174,6	172,2	169,7	167,1	164,6	162,0	156,9	152,0	146,9	141,8	136,8	131,7	126,8	121,7
38	380	11	127,5	21724	100,1	111,6	110,8	109,3	107,9	106,3	104,9	103,4	100,5	97,5	94,6	91,7	88,7	85,8	82,9	79,9
	,,	12	138,7	23511	108,9	121,4	120,4	118,9	117,2	115,7	114,0	112,5	109,3	106,1	102,9	99,7	96,4	93,2	90,0	86,8
	,,	13	149,9	25268	117,7	131,2	130,1	128,8	126,7	124,9	123,2	121,4	118,0	114,5	111,1	107,6	104,2	100,6	97,1	93,7
	,,	14	161,0	26995	126,4	140,9	139,7	137,8	135,9	134,1	132,2	130,4	126,7	122,8	119,1	115,4	111,7	108,0	104,3	100,5
	,,	15	172,0	28694	135,0	150,5	149,1	147,2	145,2	143,1	141,2	139,1	135,2	131,2	127,3	123,2	119,2	115,2	111,3	107,2
	,,	16	183,0	30363	143,6	160,1	158,7	156,5	154,5	152,3	150,1	148,0	143,7	139,4	135,2	130,8	126,8	122,4	118,2	113,8
	,,	17	193,9	32004	152,2	169,7	168,1	165,8	163,6	161,3	159,0	156,7	152,2	147,8	143,1	138,6	134,0	129,5	125,1	120,4
	,,	18	204,7	33617	160,7	179,1	177,3	175,0	172,6	170,1	167,6	165,4	160,5	155,8	151,1	146,2	141,4	136,5	131,8	127,1
	,,	19	215,5	35201	169,2	188,6	186,8	184,0	181,5	179,1	176,5	173,9	169,0	163,8	158,8	153,7	148,7	143,5	138,8	133,4
40	400	12	146,3	27553	114,8	128,0	128,0	126,4	124,8	123,2	121,8	120,0	116,7	113,5	110,3	107,2	104,0	100,8	97,6	94,4
	,,	13	158,1	29624	124,1	138,3	138,2	136,6	134,9	133,1	131,4	129,6	126,2	122,7	119,2	115,7	112,3	108,8	105,3	101,8
	,,	14	169,8	31662	133,3	148,6	148,4	146,5	144,7	142,8	140,9	139,1	135,3	131,8	127,9	124,1	120,4	116,8	113,1	109,4
	,,	15	181,4	33668	142,4	158,7	158,5	156,5	154,6	152,8	150,6	148,6	144,6	140,6	136,6	132,6	128,6	124,8	120,6	116,8
	,,	16	193,0	35641	151,5	168,9	168,7	166,8	164,4	162,1	160,0	157,9	153,6	149,4	145,1	140,9	136,8	132,4	128,2	123,9
	,,	17	204,5	37582	160,6	178,9	178,5	176,3	174,0	171,8	169,5	167,3	162,8	158,3	153,8	149,3	144,8	140,1	135,6	131,1
	,,	18	216,0	39492	169,6	189,0	188,8	186,2	183,8	181,4	179,1	176,5	171,7	167,0	162,2	157,5	152,7	147,7	143,0	138,2
	,,	19	227,4	41370	178,5	199,0	198,5	196,0	193,3	190,8	188,3	185,8	180,8	175,8	170,6	165,5	160,5	155,5	150,3	145,3
	,,	20	238,8	43218	187,4	209,0	208,2	205,8	203,0	200,4	197,7	195,1	189,8	184,4	179,1	173,8	168,4	163,1	157,8	152,4
42	420	12	153,8	32035	120,7	134,6	134,6	133,8	132,8	130,8	129,0	127,5	124,3	121,0	117,8	114,7	111,5	108,3	105,0	101,8
	,,	13	166,2	34455	130,5	145,4	145,4	144,6	142,9	141,1	139,4	137,8	134,1	130,8	127,3	123,8	120,3	116,8	113,2	110,0
	,,	14	178,6	36839	140,2	156,3	156,3	155,4	153,4	151,6	149,7	147,9	144,1	140,4	136,8	132,9	129,1	125,6	121,8	118,1
	,,	15	190,9	39186	149,8	167,0	167,0	165,9	164,0	161,9	160,0	158,1	154,1	150,0	146,0	142,0	138,0	134,0	130,0	126,0
	,,	16	203,1	41498	159,4	177,7	177,7	176,5	174,5	172,2	170,2	168,0	163,7	159,4	155,2	150,9	146,8	142,4	138,1	133,8
	,,	17	215,2	43774	169,0	188,3	188,3	187,0	184,6	182,5	180,1	178,0	173,5	168,9	164,4	159,9	155,4	150,8	146,1	141,6
	,,	18	227,3	46015	178,5	198,9	198,9	197,5	195,0	192,5	190,3	187,7	183,0	178,2	173,4	168,7	163,9	159,1	154,3	149,6
	,,	19	239,4	48222	187,9	209,5	209,5	207,8	205,4	202,8	200,1	197,7	192,7	187,7	182,4	177,4	172,4	167,3	162,3	157,3
	,,	20	251,3	50394	197,3	219,9	219,9	218,1	215,4	212,9	210,1	207,6	202,0	196,8	191,5	186,2	180,9	175,4	170,1	164,9
44	440	12	161,4	36977	126,7	141,2	141,2	141,2	139,8	138,2	136,5	134,9	131,9	128,6	125,4	122,2	119,0	115,9	112,7	109,4
	,,	13	174,4	39784	136,9	152,6	152,6	152,6	151,0	149,3	147,5	145,8	142,8	138,8	135,3	132,0	128,5	125,0	121,8	118,1
	,,	14	187,4	42551	147,1	164,0	164,0	164,0	162,3	160,4	158,5	156,7	152,9	149,2	145,4	141,7	137,9	134,2	130,4	126,7
	,,	15	200,3	45277	157,2	175,3	175,3	175,3	173,3	171,3	169,3	167,3	163,2	159,2	155,2	151,2	147,4	143,4	139,4	135,4
	,,	16	213,1	47964	167,3	186,5	186,5	186,5	184,3	182,2	180,1	177,9	173,7	169,4	165,2	160,9	156,8	152,4	148,1	143,8
	,,	17	225,9	50612	177,3	197,7	197,7	197,7	195,4	193,1	190,9	188,6	184,1	179,6	175,1	170,6	165,8	161,3	156,8	152,3
	,,	18	238,6	53221	187,6	208,8	208,8	208,8	206,2	203,6	201,4	199,0	194,2	189,4	184,7	179,9	175,1	170,4	165,8	160,8
	,,	19	251,3	55791	197,3	219,9	219,9	219,8	217,1	214,6	212,1	209,6	204,8	199,5	194,5	189,2	184,2	179,2	174,2	169,1
	,,	20	263,9	58324	207,2	230,9	230,9	230,6	228,0	225,4	222,7	220,1	214,6	209,3	204,0	198,7	193,4	188,2	182,6	177,3
46	460	12	168,9	42404	132,8	147,8	147,8	147,8	147,8	145,6	144,1	142,4	139,3	136,1	132,9	129,7	126,5	123,8	120,1	116,9
	,,	13	182,6	45637	143,3	159,8	159,8	159,8	159,2	157,4	155,8	153,9	150,5	147,0	143,5	140,1	136,6	133,1	129,8	126,2
	,,	14	196,2	48825	154,0	171,7	171,7	171,7	170,9	169,1	167,2	165,4	161,7	157,9	154,2	150,5	146,8	143,0	139,3	135,6
	,,	15	209,7	51969	164,8	183,5	183,5	183,5	182,6	180,8	178,7	176,8	172,8	168,6	164,6	160,8	156,8	152,7	148,7	144,7
	,,	16	223,2	55070	175,2	195,3	195,3	195,3	194,4	192,2	190,2	187,9	183,7	179,5	175,2	171,0	166,7	162,5	158,2	153,8
	,,	17	236,6	58128	185,7	207,0	207,0	207,0	206,1	203,7	201,8	199,2	194,7	190,2	185,5	181,0	176,5	172,0	167,5	163,0
	,,	18	249,9	61142	196,2	218,7	218,7	218,7	217,4	215,2	212,7	210,4	205,4	200,7	195,9	191,2	186,4	181,4	176,7	171,9
	,,	19	263,2	64115	206,6	230,3	230,3	230,3	229,0	226,4	224,0	221,4	216,4	211,3	206,3	201,1	196,1	191,1	186,1	181,1
	,,	20	276,5	67045	217,0	241,9	241,9	241,9	240,6	237,8	235,0	232,5	227,3	221,8	216,5	211,2	206,0	200,5	195,2	190,0
48	480	12	176,4	48338	138,5	154,4	154,4	154,4	154,4	153,1	151,5	149,9	146,8	143,6	140,4	137,1	133,9	130,7	127,5	124,4
	,,	13	190,7	52037	149,7	166,9	166,9	166,9	166,9	165,5	163,8	162,1	158,7	155,0	151,6	148,2	144,7	141,3	137,9	134,3
	,,	14	205,0	55688	160,9	179,4	179,4	179,4	179,4	177,9	175,9	174,0	170,4	166,7	163,0	159,3	155,4	151,7	148,0	144,3
	,,	15	219,1	59290	172,0	191,7	191,7	191,7	191,7	190,0	188,0	186,0	182,1	178,1	174,0	170,0	166,1	162,1	158,0	154,0
	,,	16	233,2	62845	183,1	204,1	204,1	204,1	204,1	202,2	200,1	198,0	193,8	189,4	185,3	181,0	176,5	172,3	168,1	163,9
	,,	17	247,3	66353	194,1	216,4	216,4	216,4	216,4	214,4	212,2	209,7	205,3	200,8	196,4	191,7	187,2	182,8	178,1	173,6
	,,	18	261,3	69814	205,1	228,6	228,6	228,6	228,6	226,5	223,9	221,6	216,9	212,2	207,2	202,5	197,5	192,8	188,1	183,2
	,,	19	275,2	73228	216,0	240,8	240,8	240,8	240,8	238,3	235,6	233,4	228,1	223,2	218,2	213,0	208,1	202,8	197,9	192,9
	,,	20	289,0	76596	226,9	252,9	252,9	252,9	252,9	250,3	247,7	245,1	239,6	234,4	228,9	223,7	218,2	213,0	207,8	202,3



1. Runde Hohlsäulen.

Nr.	Querschnitt: Äußerer Durchmesser D mm	Querschnitt: Wanddicke δ mm	Querschnitt: F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
50	500	12	184,0	54801	144,4	161,0	161,0	161,0	161,0	160,6	159,2	157,5	154,4	151,1	147,9	144,6	141,5	138,4	135,1	131,9
	„	13	198,9	59010	156,1	174,0	174,0	174,0	174,0	173,6	171,8	170,3	166,7	163,3	159,7	156,3	153,0	149,4	146,0	142,1
	„	14	213,8	63166	167,8	187,1	187,1	187,1	187,1	186,6	184,7	182,8	179,2	175,3	171,7	168,0	164,2	160,6	156,7	153,1
	„	15	228,6	67269	179,4	200,0	200,0	200,0	200,0	199,6	197,5	195,5	191,6	187,5	183,6	179,5	175,6	171,5	167,6	163,4
	„	16	243,3	71320	191,0	212,9	212,9	212,9	212,9	212,2	210,2	208,0	203,6	199,5	195,1	191,0	186,6	182,5	178,1	174,0
	„	17	258,0	75320	202,5	225,8	225,8	225,8	225,8	225,0	222,7	220,6	215,9	211,3	206,9	202,3	197,9	193,2	188,9	184,2
	„	18	272,6	79269	214,0	238,5	238,5	238,5	238,5	237,7	235,3	232,8	228,2	223,3	218,4	213,7	208,8	204,2	199,3	194,4
	„	19	287,1	83167	225,4	251,2	251,2	251,2	251,2	250,4	247,8	245,2	240,0	235,1	230,0	224,8	219,9	214,8	209,9	204,7
	„	20	301,6	87014	236,8	263,9,	263,9	263,9	263,9	262,7	260,3	257,6	252,1	246,7	241,6	236,2	230,7	225,6	220,2	214,7



2. Säulen aus 4 Quadranteisen.

Hierzu Zeichnung Seite 30.

Nr.	Querschnitt: Wanddicke δ mm	Querschnitt: F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
5	4	29,8	576	23,4	19,5	18,5	17,5	16,4	15,4	14,4	13,4	11,4	9,2	7,6	6,4	5,5	4,7	4,1	3,6
	*6	38,9	739	30,5	25,3	24,0	22,6	21,3	20,0	18,6	17,3	14,6	11,8	9,8	8,2	7,0	6,0	5,3	4,6
	8	48,0	906	37,7	31,2	29,5	27,8	26,2	24,5	22,9	21,2	17,9	14,5	12,0	10,1	8,6	7,4	6,4	5,7
	*10	57,1	1079	44,8	37,1	35,2	33,2	31,2	29,2	27,3	25,3	21,4	17,3	14,3	12,0	10,2	8,8	7,7	6,7
7½	6	54,9	2068	43,1	41,2	39,9	38,5	37,2	35,8	34,5	33,2	30,5	27,8	25,1	22,5	19,6	16,9	14,7	12,9
	*8	67,5	2521	53,0	50,6	48,9	47,3	45,6	43,9	42,3	40,6	37,3	34,0	30,7	27,4	23,9	20,6	17,9	15,8
	10	80,2	2982	63,0	60,1	58,1	56,1	54,1	52,2	50,2	48,3	44,3	40,3	36,4	32,5	28,2	24,3	21,2	18,6
	*12	92,8	3452	72,8	69,5	67,3	65,0	62,6	60,4	58,1	55,9	51,2	46,7	42,1	37,6	32,7	28,2	24,5	21,6
10	8	88,1	5511	69,2	70,9	69,2	67,6	65,9	64,3	62,6	61,0	57,6	54,3	50,9	47,6	44,2	40,9	37,5	34,2
	*10	104	6488	81,6	83,7	81,7	79,8	77,8	75,8	73,8	71,9	67,9	64,0	60,0	56,1	52,1	48,2	44,2	40,2
	12	120	7478	94,2	96,6	94,3	92,0	89,8	87,5	85,2	82,9	78,4	73,8	69,2	64,7	60,1	55,6	51,0	46,4
	*14	137	8480	107,5	110,1	107,5	104,9	102,3	99,7	97,1	94,5	89,3	84,1	78,9	73,7	68,4	63,2	58,0	52,7
12½	10	129	12161	101,3	108,5	106,4	104,5	102,4	100,5	98,4	96,5	92,5	88,5	84,5	80,5	76,5	72,5	68,6	64,6
	*12	149	13966	117,0	125,2	122,9	120,5	118,3	115,9	113,7	111,3	106,7	102,1	97,4	92,8	88,2	83,6	79,0	74,4
	14	169	15788	132,7	142,0	139,3	136,7	134,0	131,5	128,8	126,2	121,0	115,8	110,5	105,3	100,0	94,8	89,6	84,3
	*16	189	17627	148,4	158,8	155,7	152,2	149,9	147,0	144,0	141,2	135,1	129,3	123,4	117,6	111,7	105,8	100,0	94,1
15	12	179	23637	140,5	154,7	152,3	150,0	147,7	145,3	143,0	140,7	136,0	131,4	126,7	122,1	117,4	112,6	107,9	103,3
	*14	202	26648	158,6	174,5	171,9	169,3	166,7	164,0	161,4	158,8	153,5	148,3	143,0	137,8	132,5	127,1	121,8	116,6
	*16	230	30451	180,6	199,0	196,0	193,0	190,0	187,0	184,0	180,8	174,8	168,8	162,8	156,9	150,9	144,9	138,9	132,9
	18	249	32738	195,5	215,1	211,9	208,7	205,4	202,2	199,0	195,7	189,2	182,5	176,0	169,6	163,1	156,6	150,1	143,7
	*20	272	35817	213,5	235,0	231,5	227,9	224,4	220,9	217,3	213,8	206,7	199,6	192,6	185,2	178,2	171,1	164,0	156,9

Bemerkung: Die mit einem Stern versehenen Wanddicken sind nicht normal.



3. Säulen aus 4 Quadranteisen und 4 Flacheisen.

Hierzu Zeichnung Seite 30.

Nr.	Querschnitt: Wanddicke δ mm	Querschnitt: Flacheisen Breite b mm	Querschnitt: Flacheisen Dicke δ_1 mm	Querschnitt: F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
5	4	60	6	44,2	1134	34,7	30,9	29,6	28,3	27,0	25,7	24,4	23,1	20,4	17,8	15,0	12,6	10,7	9,3	8,1	7,1
	*6	60	7	55,7	1406	43,7	38,8	37,1	35,4	33,8	32,1	30,5	28,8	25,5	22,1	18,6	15,6	13,3	11,5	10,0	8,8
	8	60	8	67,2	1690	52,8	46,8	44,8	42,7	40,7	38,7	36,7	34,7	30,6	26,6	22,3	18,8	16,0	13,8	12,0	10,6
	*10	60	9	78,7	1984	61,8	54,8	52,4	50,1	47,8	45,4	43,0	40,7	36,0	31,2	26,2	22,0	18,8	16,2	14,1	12,4
7½	6	70	8	77,3	3718	60,7	60,2	58,5	56,9	55,2	53,5	51,9	50,2	46,8	43,5	40,1	36,8	33,5	30,1	26,4	23,2
	*8	70	9	92,7	4425	72,8	72,1	70,1	68,1	66,1	64,1	62,0	60,1	56,0	52,0	47,9	43,9	40,0	35,9	31,5	27,7
	10	70	10	108,2	5151	84,9	84,2	81,8	79,4	77,0	74,8	72,4	70,0	65,4	60,6	55,9	51,2	46,5	41,8	36,6	32,2
	*12	70	11	123,6	5898	97,0	96,2	93,4	90,8	88,1	85,4	82,7	80,1	74,7	69,3	63,9	58,6	53,3	47,8	41,9	36,9

Bemerkung: Die mit einem Stern versehenen Wanddicken sind nicht normal.



3. Säulen aus 4 Quadranteisen und 4 Flacheisen.

Hierzu Zeichnung Seite 30.

Nr.	Querschnitt Wanddicke δ mm	Flacheisen Breite b mm	Flacheisen Dicke $δ_1$ mm	F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
							Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:														
10	8	80	10	120,1	9365	94,3	99,1	97,0	95,0	93,0	90,9	88,9	86,8	82,7	78,7	74,6	70,5	66,4	62,3	58,2	54,2
	*10	80	11	139,2	10829	109,3	114,8	112,5	110,1	107,7	105,4	103,0	100,6	95,9	91,2	86,4	81,7	77,0	72,2	67,5	62,8
	12	80	12	158,4	12324	124,3	130,7	128,0	125,3	122,6	119,9	117,2	114,5	109,1	103,8	98,4	93,0	87,6	82,2	76,8	71,4
	*14	80	13	178,6	13853	140,2	147,3	144,3	141,3	138,2	135,2	132,3	129,1	123,1	116,8	110,7	104,7	98,6	92,5	86,4	80,4
12½	10	90	12	172,2	19905	135,2	147,2	145,0	142,6	140,2	137,8	135,3	132,9	128,1	123,3	118,5	113,7	108,8	104,0	99,2	94,4
	*12	90	13	195,8	22533	153,7	167,4	164,7	161,9	159,2	156,4	153,7	151,0	145,5	140,0	134,5	129,0	123,7	118,3	112,8	107,3
	14	90	14	219,4	25220	172,2	187,6	184,5	181,4	178,4	175,3	172,2	169,2	163,0	156,9	150,7	144,6	138,4	132,3	126,2	120,0
	*16	90	15	243,0	27949	190,8	207,8	204,4	201,0	197,6	194,2	190,8	187,4	180,5	173,7	166,9	160,1	153,3	146,5	139,7	132,9
15	12	100	14	235,0	37650	184,5	205,6	203,3	200,5	197,6	194,8	192,0	189,2	183,5	178,1	172,5	167,1	161,4	155,8	150,4	144,8
	*14	100	15	262,0	41968	205,7	229,3	226,6	223,5	220,3	217,2	214,1	210,9	204,9	198,6	192,3	186,3	180,0	173,7	167,7	161,4
	*16	100	16	294,0	47188	230,8	257,3	254,3	250,8	247,2	243,7	240,2	237,0	229,9	222,9	216,1	209,0	202,0	195,2	188,2	181,1
	18	100	17	317,0	50794	248,5	277,4	274,2	270,4	266,6	262,8	259,0	255,2	247,9	240,3	232,7	225,4	217,8	210,2	202,9	195,3
	*20	100	18	344,0	55307	270,0	301,0	297,6	293,4	289,3	285,2	281,4	277,3	269,0	260,8	252,8	244,6	236,3	228,4	220,2	211,9

Bemerkung: Die mit einem Stern versehenen Wanddicken sind nicht normal.



4. Säulen aus 2 [-Eisen.

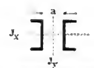
Hierzu Zeichnung Seite 31.

Normalprofil Nr.	Abstand s mm	Querschnitt F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
					Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:														
6½	0	18,06	64,6	14,2	4,1	3,4	2,9	2,4	2,1	1,8	1,6	1,3	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4
	6	„	81,6	„	5,2	4,3	3,6	3,1	2,7	2,3	2,0	1,6	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
	8	„	88,0	„	5,6	4,7	3,9	3,3	2,9	2,5	2,2	1,7	1,4	1,2	1,0	0,8	0,7	0,6	0,6
	10	„	94,8	„	6,1	5,0	4,2	3,6	3,1	2,7	2,4	1,9	1,5	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6
8	0	22,0	85,1	17,3	5,4	4,5	3,8	3,2	2,8	2,4	2,1	1,7	1,4	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
	6	„	106	„	6,6	5,6	4,7	4,0	3,5	3,0	2,7	2,1	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7
	8	„	114	„	7,3	6,0	5,1	4,3	3,7	3,2	2,9	2,3	1,8	1,5	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7
	10	„	122	„	7,8	6,5	5,4	4,6	4,0	3,5	3,1	2,4	2,0	1,6	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8
10	0	27,0	123	21,2	7,9	6,5	5,5	4,7	4,0	3,5	3,1	2,4	2,0	1,6	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8
	6	„	151	„	9,7	8,0	6,7	5,7	4,9	4,3	3,8	3,0	2,4	2,0	1,7	1,1	1,2	1,1	0,9
	8	„	161	„	10,3	8,5	7,2	6,1	5,3	4,6	4,0	3,2	2,6	2,1	1,8	1,5	1,3	1,1	1,0
	10	„	172	„	10,8	9,1	7,6	6,5	5,6	4,9	4,3	3,4	2,8	2,3	1,9	1,6	1,4	1,2	1,1
12	0	34,0	173	26,7	11,1	9,2	7,7	6,6	5,6	4,9	4,3	3,4	2,8	2,3	1,9	1,6	1,4	1,2	1,1
	6	„	209	„	13,8	11,1	9,3	7,9	6,8	5,9	5,2	4,1	3,8	2,8	2,3	2,0	1,7	1,5	1,3
	8	„	222	„	13,9	11,7	9,9	8,4	7,2	6,3	5,6	4,4	3,6	2,9	2,5	2,1	1,8	1,6	1,4
	10	„	236	„	14,5	12,5	10,5	8,9	7,7	6,7	5,9	4,7	3,8	3,1	2,6	2,2	1,9	1,7	1,5
14	0	40,8	250	32,0	15,9	13,2	11,1	9,5	8,2	7,1	6,3	4,9	4,0	3,3	2,8	2,4	2,0	1,8	1,6
	8	„	314	„	18,5	16,3	14,0	11,9	10,3	8,9	7,9	6,2	5,0	4,2	3,5	3,0	2,6	2,2	2,0
	10	„	332	„	19,1	17,0	14,8	12,6	10,8	9,4	8,3	6,6	5,3	4,4	3,7	3,1	2,7	2,4	2,1
	12	„	351	„	19,7	17,6	15,5	13,3	11,5	10,0	8,8	6,9	5,6	4,6	3,9	3,3	2,9	2,5	2,2
16	0	48,0	333	37,7	20,4	17,7	14,8	12,6	10,9	9,5	8,3	6,6	5,3	4,4	3,7	3,2	2,7	2,4	2,1
	8	„	411	„	23,2	20,7	18,3	15,6	13,4	11,7	10,3	8,1	6,6	5,4	4,6	3,9	3,4	2,9	2,6
	10	„	433	„	23,8	21,4	19,0	16,4	14,1	12,3	10,8	8,6	6,9	5,7	4,8	4,1	3,5	3,1	2,7
	12	„	456	„	24,4	22,0	19,7	17,3	14,9	13,0	11,4	9,0	7,3	6,0	5,1	4,3	3,7	3,2	2,9
18	0	56,0	434	44,0	25,5	22,5	19,3	16,4	14,2	12,3	10,9	8,6	6,9	5,7	4,8	4,1	3,5	3,1	2,7
	8	„	529	„	28,3	25,6	22,9	20,0	17,3	15,0	13,2	10,4	8,5	7,0	5,9	5,0	4,3	3,8	3,3
	10	„	556	„	29,1	26,4	23,7	21,1	18,2	15,8	13,9	11,0	8,9	7,4	6,2	5,3	4,5	4,0	3,5
	12	„	584	„	29,7	27,1	24,5	21,9	19,1	16,6	14,6	11,5	9,3	7,7	6,5	5,5	4,8	4,2	3,7
20	0	64,4	556	50,6	31,2	27,9	24,7	21,1	18,2	15,8	13,9	11,0	8,9	7,4	6,2	5,3	4,5	4,0	3,5
	8	„	670	„	34,2	31,2	28,2	25,2	21,9	19,1	16,8	13,2	10,7	8,9	7,4	6,3	5,5	4,8	4,2
	10	„	702	„	34,8	31,9	29,0	26,0	22,9	20,0	17,6	13,9	11,2	9,3	7,6	6,6	5,7	5,0	4,4
	12	„	735	„	35,5	32,7	29,8	26,9	24,1	20,9	18,4	14,5	11,6	9,7	8,2	7,0	6,0	5,2	4,6
	14	„	769	„	36,1	33,4	30,6	27,8	25,0	21,9	19,2	15,2	12,3	10,2	8,5	7,3	6,3	5,5	4,8
22	0	74,8	737	58,7	38,7	35,2	31,6	28,0	24,1	21,0	18,4	14,6	11,8	9,7	8,2	7,0	6,0	5,2	4,6
	8	„	877	„	41,6	38,4	35,1	31,8	28,5	24,9	21,9	17,3	14,0	11,6	9,7	8,3	7,2	6,2	5,3
	10	„	915	„	42,3	39,2	36,0	32,8	29,5	26,0	22,9	18,1	14,6	12,1	10,2	8,7	7,5	6,5	5,7
	12	„	956	„	43,1	39,9	36,8	33,7	30,5	27,5	23,9	18,9	15,3	12,6	10,6	9,1	7,8	6,8	6,0
	14	„	997	„	43,7	40,6	37,5	34,5	31,4	28,3	24,9	19,7	16,0	13,2	11,1	9,4	8,1	7,1	6,2



4. Säulen aus 2 [-Eisen.

Normalprofil Nr.	Abstand s mm	Querschnitt F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
24	0	84,6	917	66,4	45,6	41,7	37,9	34,0	29,9	26,1	22,9	18,1	14,7	12,1	10,2	8,7	7,5	6,5	5,7
	8	„	1081	„	48,6	45,1	41,5	38,0	34,4	30,7	27,0	21,4	17,3	14,3	12,0	10,2	8,8	7,7	6,8
	10	„	1127	„	49,4	45,9	42,5	39,0	35,5	32,1	28,2	22,3	18,0	14,9	12,5	10,7	9,2	8,0	7,0
	12	„	1174	„	50,2	46,8	43,3	39,9	36,5	33,2	29,4	23,2	18,8	15,5	13,0	11,1	9,6	8,3	7,3
	14	„	1222	„	50,8	47,5	44,1	40,8	37,4	34,1	30,6	24,1	19,6	16,2	13,6	11,6	10,0	8,7	7,6
26	0	96,6	1172	75,8	54,5	50,3	46,2	42,0	37,9	33,3	29,3	23,2	18,8	15,5	13,0	11,1	9,6	8,3	7,3
	10	„	1424	„	58,3	54,6	50,8	47,0	43,3	39,5	35,7	28,1	22,8	18,8	15,8	13,5	11,6	10,1	8,9
	12	„	1480	„	59,0	55,4	51,7	47,9	44,2	40,6	36,8	29,2	23,7	19,6	16,4	14,0	12,1	10,5	9,3
	14	„	1539	„	59,8	56,1	52,6	48,9	45,3	41,6	38,0	30,4	24,6	20,4	17,1	14,6	12,6	10,9	9,6
	16	„	1599	„	60,5	57,0	53,4	49,8	46,3	42,7	39,1	31,6	25,6	21,1	17,8	15,1	13,1	11,4	10,0
	18	„	1661	„	61,2	57,7	54,2	50,7	47,2	43,8	40,3	32,8	26,6	22,0	18,5	15,7	13,6	11,8	10,4
28	0	106,6	1480	83,7	63,2	58,9	54,6	50,3	46,1	41,8	37,0	29,2	23,7	19,6	16,4	14,0	12,1	10,5	9,3
	10	„	1777	„	66,8	63,0	59,1	55,1	51,2	47,3	43,4	35,1	28,4	23,5	19,7	16,8	14,5	12,6	11,1
	12	„	1842	„	67,6	63,7	59,9	56,1	52,2	48,4	44,6	36,4	29,5	24,4	20,5	17,4	15,0	13,1	11,5
	14	„	1910	„	68,2	64,5	60,7	56,9	53,2	49,4	45,6	37,7	30,6	25,3	21,2	18,1	15,6	13,6	11,9
	16	„	1980	„	69,0	65,2	61,5	57,9	54,2	50,4	46,7	39,3	31,7	26,2	22,0	18,7	16,2	14,1	12,4
	18	„	2052	„	69,6	66,0	62,4	58,7	55,1	51,4	47,8	40,5	32,8	27,1	22,8	19,4	16,8	14,6	12,8
30	0	117,6	1847	92,3	72,4	68,0	63,5	59,2	54,7	50,2	45,7	36,5	29,6	24,4	20,5	17,5	15,1	13,1	11,5
	10	„	2194	„	76,2	72,1	68,0	64,0	59,9	55,7	51,6	43,5	35,1	29,0	24,4	20,6	17,9	15,6	13,7
	12	„	2271	„	76,8	72,8	68,8	64,8	60,8	56,7	52,7	44,7	36,3	30,0	25,2	21,5	18,5	16,1	14,2
	14	„	2349	„	77,5	73,6	69,6	65,7	61,7	57,9	53,9	46,0	37,6	31,1	26,1	22,2	19,2	16,7	14,7
	16	„	2431	„	78,2	74,3	70,4	66,6	62,7	58,8	55,0	47,3	38,9	32,1	27,0	23,0	19,8	17,3	15,2
	18	„	2514	„	78,8	75,0	71,1	67,4	63,5	59,7	56,0	48,3	40,2	33,2	27,9	23,8	20,5	17,9	15,7

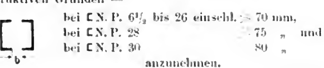


5. Säulen aus 2 [-Eisen mit $J_x = J_y$ *)

Hierzu Zeichnung Seite 31.

Normalprofil Nr.	Abstand a mm	Querschnitt F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
6½	15,4	18,06	115	14,2	7,2	6,1	5,1	4,4	3,8	3,3	2,9	2,3	1,8	1,5	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7
8	27,1	22,0	212	17,3	11,2	10,2	9,1	8,1	6,9	6,0	5,3	4,2	3,4	2,8	2,4	2,0	1,7	1,5	1,3
10	41,4	27,0	412	21,2	16,5	15,5	14,4	13,4	12,4	11,3	10,3	8,1	6,6	5,4	4,6	3,9	3,4	2,9	2,6
12	54,9	34,0	728	26,7	22,8	21,7	20,6	19,5	18,4	17,3	16,2	14,0	11,6	9,6	8,1	6,9	5,9	5,2	4,6
14	68,1	40,8	1210	32,0	29,4	28,2	27,1	26,0	24,9	23,7	22,6	20,4	18,3	15,9	13,4	11,5	9,9	8,6	7,6
16	81,5	48,0	1850	37,7	36,1	35,0	33,8	32,7	31,6	30,4	29,2	26,9	24,6	22,3	19,9	17,6	15,1	13,2	11,6
18	94,7	56,0	2708	44,0	43,6	42,4	41,2	40,0	38,8	37,6	36,4	34,0	31,5	29,1	26,7	24,3	21,9	19,3	16,9
20	107,8	64,4	3822	50,6	51,5	50,3	49,0	47,8	46,5	45,3	44,0	41,5	39,0	36,5	33,9	31,5	29,0	26,5	24,0
22	120,5	74,8	5380	58,7	61,2	59,8	58,6	57,2	55,9	54,6	53,3	50,6	47,9	45,3	42,6	40,0	37,4	34,7	32,1
24	133,4	84,6	7196	66,4	70,4	69,0	67,7	66,3	64,9	63,5	62,2	59,4	56,7	53,9	51,2	48,4	45,6	42,9	40,1
26	146,0	96,6	9646	75,8	81,6	80,2	78,7	77,3	75,8	74,4	72,9	70,0	67,1	64,2	61,3	58,4	55,5	52,6	49,7
28	159,4	106,6	12552	83,7	91,4	89,9	88,4	86,9	85,4	84,0	82,5	79,5	76,6	73,7	70,7	67,8	64,8	61,8	58,9
30	172,3	117,6	16052	92,3	102,0	100,4	98,9	97,4	95,8	94,3	92,9	89,8	86,8	83,7	80,8	77,7	74,7	71,7	68,7

*) Die Säulen haben dieselbe Tragfähigkeit, wenn die C-Eisen wie nebenstehend angeordnet werden; der Abstand *b* ist dann — aus konstruktiven Gründen —



bei C N. P. 6½ bis 26 einschl. ≥ 70 mm,
bei C N. P. 28 „ 75 „ und
bei C N. P. 30 „ 80 „
anzunehmen.



6. Säulen aus 3 [-Eisen.

Hierzu Zeichnung Seite 31.

Bemerkung: Das Trägheitsmoment bezogen auf die Achse yy ist stets das kleinere; der gegenseitige Abstand der drei [-Eisen ist daher beliebig.

Normalprofil Nr.	Querschnitt F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
6½	27,09	172,5	21,3	10,8	9,1	7,7	6,5	5,8	4,9	4,3	3,4	2,8	2,3	1,9	1,6	1,4	1,2	1,1
8	33,0	318	25,9	16,9	15,3	13,7	12,1	10,4	9,0	8,0	6,3	5,1	4,2	3,5	3,0	2,6	2,3	2,0
10	40,5	618	31,8	24,7	23,2	21,7	20,1	18,5	17,0	15,4	12,2	9,9	8,2	6,9	5,9	5,0	4,4	3,9
12	51,0	1092	40,0	34,2	32,6	30,9	29,3	27,6	26,0	24,3	21,0	17,5	14,4	12,1	10,3	8,9	7,8	6,8
14	61,2	1815	48,0	44,1	42,4	40,7	39,0	37,3	35,6	34,0	30,6	27,2	23,8	20,2	17,2	14,8	12,9	11,3
16	72,0	2775	56,5	54,2	52,5	50,8	49,0	47,3	45,6	43,8	40,3	36,9	33,4	29,9	26,4	22,7	19,7	17,3
18	84,0	4062	65,9	65,4	63,7	61,8	60,0	58,2	56,4	54,6	51,0	47,3	43,7	40,1	36,5	32,8	28,9	25,4
20	96,8	5733	75,8	77,8	75,4	73,5	71,7	69,7	67,9	66,0	62,2	58,4	54,7	50,9	47,2	43,5	39,7	35,9
22	112,2	8070	88,1	91,8	89,8	87,9	85,8	83,8	81,9	79,9	76,0	71,9	68,0	64,0	60,0	56,1	52,1	48,1
24	126,9	10794	99,8	105,6	103,6	101,5	99,5	97,3	95,3	93,3	89,1	85,0	80,8	76,8	72,6	68,4	64,3	60,2
26	144,9	14469	113,7	122,4	120,3	118,1	115,9	113,7	111,6	109,4	105,1	100,7	96,4	92,0	87,7	83,3	79,0	74,6
28	159,9	18828	125,5	137,0	134,8	132,6	130,3	128,1	126,0	123,8	119,3	115,0	110,5	106,0	101,7	97,2	92,7	88,4
30	176,4	24078	138,5	152,9	150,6	148,4	146,1	143,8	141,5	139,4	134,8	130,2	125,6	121,2	116,6	112,0	107,6	103,0



7. Säulen aus 2 [-Eisen und 2 Universal- oder Flacheisen. $J_x = J_y$.

Hierzu Zeichnung Seite 32

Normalprofil Nr.	Abstand a*) mm	Querschnitt: Flacheisen oder Universaleisen Breite mm	Dicke mm	F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
6½	6,6	65	8	28,5	152	22,4	9,7	8,0	6,8	5,8	5,0	4,3	3,8	3,0	2,4	2,0	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0
„	4,2	„	10	31,1	161	24,4	10,3	8,5	7,2	6,1	5,3	4,6	4,0	3,2	2,6	2,1	1,8	1,5	1,3	1,1	1,0
8	18,1	80	8	34,8	280	27,3	16,2	14,4	12,4	10,6	9,1	8,0	7,0	5,5	4,5	3,7	3,1	2,7	2,3	2,0	1,8
„	15,8	„	10	38,0	297	29,8	17,5	15,4	13,2	11,2	9,7	8,4	7,4	5,9	4,8	3,9	3,3	2,8	2,4	2,1	1,9
10	32,0	100	8	43,0	545	33,8	24,7	22,9	21,0	19,2	17,4	15,5	13,6	10,8	8,7	7,2	6,1	5,2	4,4	3,9	3,4
„	29,7	„	10	47,0	579	36,9	26,7	24,7	22,7	20,7	18,6	16,5	14,5	11,4	9,3	7,7	6,4	5,5	4,7	4,1	3,6
„	27,2	„	12	51,0	612	40,0	28,6	26,4	24,2	22,0	19,8	17,4	15,3	12,1	9,8	8,1	6,8	5,8	5,0	4,4	3,8
12	45,0	120	8	53,2	958	41,8	34,1	32,2	30,3	28,5	26,8	24,7	22,8	18,9	15,3	12,7	10,6	9,1	7,8	6,8	6,0
„	42,6	„	10	58,0	1016	45,5	36,9	34,9	32,8	30,7	28,6	26,6	24,5	20,1	16,3	13,4	11,3	9,6	8,3	7,2	6,4
„	40,2	„	12	62,8	1074	49,3	39,7	37,5	35,2	32,9	30,6	28,4	26,1	21,2	17,2	14,2	11,9	10,2	8,8	7,6	6,7
„	37,8	„	14	67,8	1131	53,1	42,5	40,0	37,5	35,0	32,6	30,1	27,6	22,3	18,1	15,0	12,8	10,7	9,2	8,0	7,1
„	35,4	„	16	72,4	1189	56,8	45,2	42,5	39,9	37,2	34,5	31,8	29,1	23,5	19,0	15,7	13,2	11,3	9,7	8,5	7,4
14	57,8	140	8	63,2	1576	49,6	43,9	42,0	40,1	38,2	36,3	34,4	32,5	28,7	24,9	20,8	17,5	14,9	12,9	11,2	9,9
„	55,3	„	10	68,8	1667	54,0	47,5	45,4	43,6	41,2	39,1	37,0	34,9	30,7	26,5	22,0	18,5	15,8	13,6	11,9	10,4
„	52,9	„	12	74,4	1759	58,4	51,1	48,8	46,5	44,2	41,9	39,8	37,3	32,7	28,1	23,3	19,5	16,7	14,4	12,5	11,0
„	50,4	„	14	80,0	1850	62,8	54,7	52,2	49,7	47,2	44,7	42,2	39,7	34,7	29,7	24,5	20,6	17,5	15,1	13,2	11,6
„	48,0	„	16	85,6	1942	67,2	58,2	55,5	52,8	50,1	47.4	44,7	42,0	36,8	31,1	25,7	21,6	18,4	15,9	13,8	12,1
„	45,5	„	18	91,2	2033	71,6	61,8	58,9	56,0	53,1	50,2	47,3	44,4	38,6	32,5	26,9	22,6	19,2	16,6	14,5	12,7
„	43,1	„	20	96,8	2125	76,0	65,4	62,3	59,2	56,1	53,0	49,9	46,8	40,6	34,0	28,1	23,6	20,1	17,3	15,1	13,3
16	70,6	160	8	73,6	2396	57,8	53,9	52,0	50,0	48,1	46,2	44,2	42,3	38,4	34,6	30,7	26,6	22,7	19,6	17,0	15,0
„	68,1	„	10	80,0	2533	62,9	58,3	56,2	54,0	51,9	49,8	47,8	45,5	41,2	37,0	32,7	28,1	24,0	20,7	18,0	15,8
„	65,6	„	12	86,4	2669	67,8	62,7	60,3	58,0	55,7	53,3	51,0	48,7	44,0	39,3	34,7	29,7	25,3	21,8	19,0	16,7
„	63,1	„	14	92,8	2806	72,8	67,0	64,5	62,0	59,4	56,9	54,4	51,8	46,8	41,7	36,7	31,2	26,6	22,9	20,0	17,5
„	60,6	„	16	99,2	2942	77,9	71,4	68,7	65,9	63,2	60,5	57,7	55,0	49,6	44,1	38,6	32,7	27,9	24,0	20,9	18,4
„	58,1	„	18	105,6	3079	82,9	75,7	72,8	69,9	66,9	64,0	61,1	58,1	52,3	46,4	40,5	34,2	29,2	25,1	21,9	19,3
„	55,7	„	20	112,0	3215	87,9	80,1	77,0	73,8	70,7	67,6	64,4	61,3	55,0	48,8	42,5	35,7	30,4	26,2	22,9	20,1
18	83,3	180	8	84,8	3486	66,6	64,5	62,5	60,6	58,6	56,6	54,6	52,6	48,7	44,7	40,7	36,8	32,8	28,5	24,8	21,8
„	80,7	„	10	92,0	3680	72,2	69,7	67,5	65,3	63,2	61,0	58,8	56,6	52,2	47,9	43,5	39,1	34,8	30,0	26,2	23,0
„	78,1	„	12	99,2	3874	77,9	74,9	72,5	70,1	67,8	65,4	63,0	60,6	55,8	51,1	46,3	41,6	36,8	31,6	27,5	24,2
„	75,6	„	14	106,4	4069	83,5	80,0	77,5	74,9	72,3	69,7	67,1	64,5	59,4	54,2	49,1	43,9	38,5	33,2	28,9	25,4
„	73,1	„	16	113,6	4263	89,2	85,2	82,5	79,7	76,9	74,1	71,3	68,6	63,0	57,4	51,9	46,3	40,4	34,8	30,3	26,6
„	70,6	„	18	120,8	4458	94,8	90,3	87,4	84,1	81,4	78,4	75,4	72,4	66,5	60,5	54,5	48,6	42,2	36,4	31,7	27,9
„	68,1	„	20	128,0	4652	100,5	95,5	92,3	89,2	86,0	82,8	79,6	76,4	70,0	63,7	57,3	50,9	44,0	38,0	33,1	29,1

*) Der Abstand *a* kann auch **größer** angenommen werden, ohne daß die Tragfähigkeit der Säulen sich vermindert.



7. Säulen aus 2 [-Eisen und 2 Universal- oder Flacheisen.

Normalprofil Nr.	Abstand a*) mm	Querschnitt Flacheisen oder Universaleisen Breite mm	Dicke mm	F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
20	95,9	200	8	96,4	4889	75,7	75,6	73,3	71,5	69,5	67,5	65,5	63,4	59,4	55,3	51,2	47,2	43,1	39,1	34,8	30,6
„	93,2	„	10	104,4	5155	82,0	81,8	79,4	77,1	74,9	72,7	70,5	68,2	63,8	59,2	54,9	50,4	46,0	41,5	36,7	32,2
„	90,6	„	12	112,4	5422	88,2	87,6	85,2	82,7	80,3	77,9	75,4	73,0	68,2	63,3	58,5	53,6	48,8	43,9	38,8	33,9
„	88,0	„	14	120,4	5689	94,5	93,5	90,9	88,3	85,6	83,0	80,4	77,7	72,5	67,2	62,0	56,7	51,4	46,2	40,5	35,6
„	85,4	„	16	128,4	5955	100,8	99,5	96,6	93,8	91,0	88,2	85,3	82,5	76,9	71,2	65,5	59,9	54,2	48,6	42,3	37,2
„	82,9	„	18	136,4	6222	107,1	105,4	102,4	99,3	96,3	93,2	90,3	87,2	81,2	75,1	69,0	63,0	56,9	50,6	44,2	38,9
„	80,4	„	20	144,4	6489	113,4	111,3	108,1	104,2	101,7	98,4	95,2	92,0	85,5	79,0	72,6	66,1	59,3	53,2	46,1	40,4
22	108,2	220	8	110,0	6800	86,4	88,5	86,4	84,3	82,2	80,1	78,0	75,9	71,7	67,5	63,3	59,1	54,9	50,7	46,5	42,3
„	105,4	„	10	118,8	7155	93,3	95,2	92,9	90,8	88,4	86,1	83,8	81,5	76,9	72,3	67,7	63,1	58,5	53,9	49,2	44,7
„	102,7	„	12	127,6	7510	100,2	102,0	99,5	97,0	94,5	92,0	89,5	87,0	82,0	77,1	72,1	67,1	62,1	57,1	52,1	47,1
„	100,0	„	14	136,4	7865	107,1	108,8	106,1	103,4	100,7	98,0	95,3	92,6	87,2	81,8	76,4	71,0	65,6	60,2	54,8	49,2
„	97,4	„	16	145,2	8219	114,0	115,5	112,6	109,7	106,8	103,2	101,0	98,1	92,3	86,5	80,8	75,0	69,2	63,4	57,8	51,4
„	94,8	„	18	154,0	8574	120,9	122,3	119,2	116,1	113,0	109,9	106,8	103,7	97,5	91,2	85,1	78,9	72,7	66,5	60,3	53,4
„	92,3	„	20	162,8	8929	127,8	129,0	125,7	122,4	119,1	115,6	112,6	109,3	102,7	96,1	89,5	82,9	76,3	69,7	63,1	55,8
24	120,7	240	8	123,0	9039	96,6	100,9	98,7	96,6	94,4	92,2	90,1	87,9	83,6	79,3	75,0	70,7	66,4	62,1	57,8	53,5
„	117,6	„	10	132,8	9500	104,1	108,4	106,1	103,7	101,4	99,0	96,7	94,3	89,6	84,9	80,2	75,5	70,8	66,1	61,4	56,7
„	115,1	„	12	142,2	9961	111,6	116,0	113,5	110,9	108,4	105,8	103,3	100,7	95,8	90,5	85,4	80,3	75,2	70,1	65,0	59,9
„	112,8	„	14	151,8	10422	119,2	123,8	120,8	118,1	115,2	112,8	109,8	107,1	101,6	96,1	90,8	85,1	79,8	74,1	68,8	63,1
„	109,7	„	16	161,4	10882	126,7	131,1	128,2	125,2	122,3	119,3	116,4	113,4	107,5	101,6	95,7	89,8	83,9	78,0	72,1	66,2
„	107,0	„	18	171,0	11343	134,2	138,8	135,5	132,8	129,2	126,0	122,9	119,7	113,4	107,1	100,8	94,5	88,2	81,9	75,6	69,3
„	104,4	„	20	180,8	11804	141,8	146,2	142,8	139,5	136,1	132,8	129,4	126,1	119,3	112,8	105,9	99,2	92,5	85,8	79,1	72,4

*) Der Abstand a kann auch **größer** angenommen werden, ohne daß die Tragfähigkeit der Säulen sich vermindert.

8. Säulen aus 2 oder 3 [-Eisen

x, b, y, y, δ, x

Säulenquerschnitt mit 2 [-Eisen. ⌶ bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x
▯ „ : „ „ „ „ „ „ „ y y

Hierzu Zeichnung

Bemerkung: Bei allen aus 2 oder 3 [-Eisen und 2 Universaleisen gebildeten Querschnitten ist der Überstand des der Säulen mit 3 [-Eisen, bezogen auf die Biegungsebene y y (Trägheitsmoment bezogen auf die Achse x x), ist die Lage

Nr.	Querschnitt Normalprofil [-Eisen Anzahl	Nummer	Universal-Eisen Breite b mm	Dicke δ mm	F cm²	Trägheitsmoment für ⌶ cm⁴	Trägheitsmoment für ▯ cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5 ⌶	2,5 ▯	2,75 ⌶	2,75 ▯	3,0 ⌶	3,0 ▯	3,25 ⌶	3,25 ▯	3,5 ⌶	3,5 ▯
10/15	2	10	150	8	51,0	1113	849	40,0	34,4	32,0	32,7	30,1	31,1	28,3	29,4	26,4	27,8	24,5
	„	„	„	10	57,0	1322	961	44,7	39,0	35,9	37,2	33,9	35,5	31,7	33,6	29,7	31,9	27,6
	„	„	„	12	63,0	1545	1074	49,5	43,6	39,8	41,7	37,5	39,6	35,2	37,9	32,9	36,0	30,7
10/20	2	10	200	8	59,0	1347	2114	46,2	40,2	44,0	38,4	42,5	36,5	40,9	34,6	39,5	32,6	38,0
	„	„	„	10	67,0	1625	2380	52,6	46,2	49,8	44,2	48,1	42,1	46,4	40,1	44,8	38,1	43,1
	„	„	„	12	75,0	1923	2647	58,9	52,4	55,7	50,2	53,8	47,9	51,9	45,8	50,0	43,5	48,1
10/25	2	10	250	8	67,0	1581	4116	52,8	46,0	53,9	43,9	52,6	41,9	51,3	39,8	50,0	37,7	48,7
	„	„	„	10	77,0	1929	4637	60,4	53,6	61,8	51,8	60,2	49,0	58,8	46,7	57,3	44,4	55,7
	„	„	„	12	87,0	2301	5157	68,3	61,2	69,6	58,6	67,9	56,1	66,2	53,6	64,6	51,0	62,8
10/30	2	10	300	8	75,0	1814	6955	58,9	51,3	62,9	49,5	61,6	47,2	60,6	44,9	59,5	42,8	58,3
	„	„	„	10	87,0	2232	7855	68,3	60,8	72,8	58,8	71,4	55,7	70,1	53,1	68,7	50,5	67,3
	„	„	„	12	99,0	2679	8755	77,7	70,0	82,7	67,1	81,1	64,2	79,6	61,4	78,0	58,5	76,4
10/40	2	10	400	8	91,0	2282	15547	71,4	63,8	79,8	60,6	79,1	57,9	78,0	55,1	77,0	52,4	75,9
	„	„	„	10	107,0	2839	17681	84,0	75,3	93,6	72,2	92,8	69,0	91,5	65,9	90,2	62,8	89,0
	„	„	„	12	123,0	3434	19814	96,8	87,5	107,6	83,9	106,4	80,4	104,9	77,0	103,4	73,4	102,1
10/50	3	10	500	8	120,5	2955	28718	94,8	83,4	105,4	79,8	105,4	76,0	105,4	72,4	104,7	68,8	103,5
	„	„	„	10	140,5	3651	32885	110,3	98,5	122,9	94,3	122,9	90,2	122,9	86,1	122,0	81,9	120,5
	„	„	„	12	160,5	4396	37052	126,0	113,8	140,4	109,1	140,4	104,5	140,4	99,8	139,2	95,2	137,5
10/60	3	10	600	8	136,5	3422	47210	107,3	95,0	119,4	90,9	119,4	86,8	119,4	82,7	119,4	78,8	119,4
	„	„	„	10	160,5	4258	54410	126,0	113,0	140,4	108,3	140,4	103,5	140,4	98,8	140,4	94,2	140,4
	„	„	„	12	184,5	5151	61610	144,8	131,2	161,4	125,9	161,4	120,7	161,4	115,5	161,4	110,1	161,4
12/15	2	12	150	8	58,0	1712	863	45,5	41,7	35,1	40,1	32,9	38,5	30,7	36,9	28,4	35,3	26,2
	„	„	„	10	64,0	1998	976	50,2	46,5	39,1	44,8	36,7	43,1	34,2	41,3	31,7	39,6	29,3
	„	„	„	12	70,0	2300	1088	55,0	51,3	43,0	49,5	40,3	47,7	37,7	45,9	35,0	44,0	32,3



7. Säulen aus 2 [-Eisen und 2 Universal- oder Flacheisen.

Normalprofil Nr.	Abstand a*) mm	Querschnitt: Flacheisen oder Universaleisen Breite mm	Dicke mm	F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
							Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:														
26	132,9	260	8	138,2	11989	108,5	115,2	113,0	110,8	108,6	106,3	104,1	101,9	97,4	93,0	88,5	84,1	79,6	75,2	70,7	66,3
,,	130,0	,,	10	148,6	12575	116,7	123,6	121,2	118,8	116,4	113,9	111,5	109,1	104,2	99,4	94,6	89,7	84,9	80,0	75,2	70,3
,,	127,1	,,	12	159,0	13161	124,8	132,0	129,4	126,8	124,1	121,5	118,9	116,3	111,0	105,8	100,5	95,3	90,1	84,8	79,6	74,3
,,	124,4	,,	14	169,4	13747	133,0	140,4	137,5	134,7	131,9	129,1	126,3	123,4	117,8	112,1	106,5	100,9	95,2	89,6	83,9	78,3
,,	121,6	,,	16	179,8	14333	141,1	148,7	145,7	142,7	139,6	136,6	133,6	130,6	124,5	118,5	112,5	106,4	100,4	94,3	88,3	82,3
,,	119,0	,,	18	190,2	14919	149,3	157,0	153,8	150,6	147,4	144,2	140,9	137,7	131,3	124,8	118,4	112,0	105,5	99,1	92,6	86,2
,,	116,3	,,	20	200,6	15505	157,5	165,4	161,9	158,5	155,1	151,7	148,2	144,8	138,0	131,1	124,3	117,4	110,6	103,7	96,9	90,1
28	145,8	280	8	151,4	15479	118,8	128,2	125,9	123,7	121,4	119,2	116,9	114,7	110,2	105,7	101,2	96,7	92,2	87,7	83,3	78,8
,,	142,8	,,	10	162,6	16211	127,6	137,3	134,9	132,5	130,0	127,6	125,1	122,7	117,8	112,9	108,0	103,1	98,2	93,4	88,5	83,6
,,	139,9	,,	12	173,8	16942	136,4	146,5	143,9	141,2	138,6	136,0	133,3	130,7	125,4	120,1	114,8	109,5	104,3	99,0	93,7	88,4
,,	137,0	,,	14	185,0	17674	145,2	155,7	152,8	150,0	147,2	144,3	141,5	138,6	132,9	127,3	121,6	115,9	110,2	104,5	98,9	93,2
,,	134,3	,,	16	196,2	18406	154,0	164,8	161,8	158,8	155,7	152,7	149,7	146,6	140,6	134,5	128,4	122,3	116,3	110,2	104,1	98,0
,,	131,5	,,	18	207,4	19138	162,8	174,0	170,8	167,5	164,3	161,0	157,8	154,6	148,1	141,6	135,1	128,7	122,2	115,7	109,2	102,8
,,	128,6	,,	20	218,6	19869	171,6	183,1	179,7	176,2	172,8	169,3	165,9	162,5	155,6	148,7	141,8	134,9	128,0	121,2	114,3	107,4
30	158,4	300	8	165,6	19652	130,0	142,0	139,7	137,4	135,1	132,8	130,6	128,3	123,7	119,2	114,6	110,0	105,5	100,9	96,3	91,8
,,	155,3	,,	10	177,6	20552	139,4	152,0	149,5	147,0	144,5	142,1	139,6	137,1	132,1	127,2	122,2	117,3	112,3	107,4	102,4	97,5
,,	152,3	,,	12	189,6	21452	148,3	161,9	159,2	156,6	153,9	151,2	148,6	145,9	140,5	135,2	129,8	124,5	119,2	113,8	108,5	103,1
,,	149,4	,,	14	201,6	22352	158,3	171,9	169,0	166,1	163,3	160,4	157,5	154,6	148,9	143,2	137,4	131,7	125,9	120,2	114,4	108,7
,,	146,6	,,	16	213,6	23252	167,7	181,8	178,7	175,7	172,6	169,5	166,5	163,4	157,2	151,1	145,0	138,8	132,7	126,5	120,4	114,2
,,	143,8	,,	18	225,6	24152	177,1	191,8	188,5	185,2	182,0	178,7	175,4	172,2	165,6	159,1	152,5	146,0	139,5	132,9	126,4	119,8
,,	141,0	,,	20	237,6	25052	186,5	201,7	198,2	194,8	191,3	187,8	184,4	180,9	173,9	167,0	160,1	153,1	146,2	139,2	132,3	125,4

*) Der Abstand a kann auch größer angenommen werden, ohne daß die Tragfähigkeit der Säulen sich vermindert.

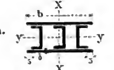
und 2 Universaleisen.

(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).

(„ „ „ „ „ x x).

Seite 32 und 33.

Säulenquerschnitt mit 3 [-Eisen.



Universaleisens über den Flansch der [-Eisen zu je 5 mm angenommen worden. Für die Berechnung der Tragfähigkeit des mittleren [-Eisens so angenommen, daß die Schwerpunktsachse desselben mit der Achse x x zusammenfällt.

Nr.	3,75		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																			
	═	‖	═	‖	═	‖	═	‖	═	‖	═	‖	═	‖	═	‖	═	‖	═	‖
10/15	26,2	22,6	24,5	20,8	21,3	16,8	17,8	13,6	14,7	11,2	12,4	9,4	10,5	8,0	9,1	6,9	7,9	6,0	7,0	5,3
	30,1	25,5	28,3	23,4	24,8	19,0	21,3	15,4	17,5	12,7	14,7	10,7	12,5	9,1	10,8	7,8	9,4	6,8	8,3	6,0
	34,0	28,4	32,1	26,1	28,4	21,2	24,5	17,2	20,4	14,2	17,2	11,9	14,6	10,2	12,6	8,8	11,0	7.6	9,7	6,7
10/20	30,9	36,5	29,1	35,0	25,4	32,1	21,7	29,1	17,8	26,2	15,0	23,2	12,8	20,0	11,0	17,8	9,6	15,0	8,4	13,2
	36,0	41,3	34,0	39,7	29,9	36,3	25,8	33,0	21,5	29,5	18,1	26,2	15,4	22 5	13,3	19,4	11,6	16,9	10,2	14,9
	41,3	46,2	39,1	44,3	34,6	40,5	30,2	36,8	25,4	32,9	21,4	29,2	18,2	25,1	15,7	21,6	13,7	18,8	12,0	16,5
10/25	35,6	47,4	33,8	46,2	29,4	43,6	25,3	41,0	20,9	38,5	17,6	35,9	15,0	33,4	12,9	30,8	11,2	28,2	9,9	25,7
	42,0	54,3	39,7	52,8	35,1	49,8	30,5	46,8	25,5	43,9	21,4	40,9	18,3	37,9	15,7	35,0	13,7	32,0	12,1	29,0
	48,5	61,2	45,9	59,4	40,9	56,0	35,8	52,6	30,4	49,2	25,6	45,8	21,8	42,5	18,8	39,2	16,1	35,8	14,4	32,4
10/30	40,4	57,1	38,0	56,0	33,5	53,8	28,9	51,2	24,0	48,9	20,2	46,6	17,2	44,3	14,8	41,9	12,9	39,6	11,3	37,3
	47,9	65,9	45,4	64,6	40,2	61,9	35,1	59,1	29,5	56,4	24,8	53,6	21,1	50,8	18,2	48,1	15,9	45,3	14,0	42,6
	55,6	74,8	52,8	73,3	47,1	70,1	41,4	66,9	35,4	63,8	29,8	60,6	25,4	57,4	21,9	54,3	19,1	51,1	16,7	47,9
10/40	49,7	74,9	47,0	73,8	41,5	71,7	36,0	69,6	30,2	67,6	25,4	65,5	21,6	63,4	18,6	61,3	16,2	59,2	14,3	57,1
	59,7	87,7	56,6	86,5	50,4	84,0	44,1	81,5	37,5	79,0	31,5	76,5	26,9	73,9	23,2	71,5	20,2	69,0	17,7	66,4
	70,0	100.6	66,4	99,1	59,5	96,2	52,6	93,4	45,5	90,4	38,2	87,5	32,5	84,6	28,0	81,7	24,4	78,7	21,5	75,9
10/50	65,1	102,3	61,5	101,2	54,2	98,8	46,9	96,5	39,1	94,1	32,8	91,8	28,0	89,4	24,1	87,1	21,0	84,8	18,5	82,4
	77,8	119,1	73,6	117,7	65,5	115,1	57,2	112,3	48,3	109,4	40,6	106,8	34,6	104,0	29,8	101,2	26,0	98,5	22,8	95,7
	90,7	135,9	86,0	134,3	76,9	131,1	67,6	128,1	58,1	124,9	48,8	121,7	41,6	118,4	35,9	115,4	31,3	112,2	27,5	109,0
10/60	74,5	119,3	70,4	118,2	62,9	116,0	54,1	113,8	45,2	111,7	38,0	109,3	32,4	107,2	27,9	105,0	24,3	102,8	21,4	100,6
	89,6	140,1	84,9	138,8	75,6	136,1	66,1	133,5	56,3	131,0	47,3	128,2	40,3	125,7	34,8	123,1	30,3	120,5	26,6	117,8
	105,0	160,9	99,6	159,4	89,3	156,3	78,8	153,3	68,3	150,2	57,2	147,2	48,8	144,3	42,0	141,1	36,6	138,2	32,2	135,1
12/15	33,7	23,9	32,1	21,6	28,9	17,0	25,7	13,5	22,4	11,4	19,0	9,6	16,2	8,2	14,0	7,0	12,2	6,1	10,7	5,4
	37,9	26,9	36,2	24,1	32,8	19,3	29,3	15,6	25,9	12,9	22,2	10,8	18,9	9,2	16,3	8,0	14,2	6,9	12,5	6,1
	42,1	29,7	40,3	27,0	36,7	21,5	33,0	17,4	29,3	14,4	25,7	12,1	21,8	10,3	18,8	8,9	16,4	7,7	14,4	6,8



8. Säulen aus 2 oder 3 [-Eisen

Säulenquerschnitt mit 2 [-Eisen. ⊐⊏ bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x
▯ „ : „ „ „ „ „ „ „ y y

Hierzu Zeichnung

Bemerkung: Bei allen aus 2 oder 3 [-Eisen und 2 Universaleisen gebildeten Querschnitten ist der Überstand des der Säulen mit 3 [-Eisen, bezogen auf die Biegungsebene y y (Trägheitsmoment bezogen auf die Achse x x), ist die Lage

Nr.	Querschnitt: Normalprofil [-Eisen Anzahl	Querschnitt: Normalprofil [-Eisen Nummer	Querschnitt: Universal-Eisen Breite b mm	Querschnitt: Universal-Eisen Dicke δ mm	F cm²	Trägheitsmoment für ⊐⊏ cm⁴	Trägheitsmoment für ▯ cm⁴	Gewicht pro Meter kg
12/20	2	12	200	8	66,0	2040	2219	51,6
	„	„	„	10	74,0	2421	2486	58,1
	„	„	„	12	82,0	2825	2753	64,4
12/25	2	12	250	8	74,0	2369	4400	58,1
	„	„	„	10	84,0	2845	4921	65,9
	„	„	„	12	94,0	3349	5442	73,8
12/30	2	12	300	8	82,0	2697	7507	64,4
	„	„	„	10	94,0	3268	8407	73,8
	„	„	„	12	106,0	3873	9307	83,2
12/40	2	12	400	8	98,0	3353	16894	76,9
	„	„	„	10	114,0	4115	19027	89,5
	„	„	„	12	130,0	4921	21161	102,1
12/50	3	12	500	8	131,0	4373	31225	102,8
	„	„	„	10	151,0	5325	35391	118,5
	„	„	„	12	171,0	6334	39558	134,2
12/60	3	12	600	8	147,0	5029	51212	115,4
	„	„	„	10	171,0	6172	58412	134,2
	„	„	„	12	195,0	7382	65612	153,1
14/20	2	14	200	8	72,8	2964	2317	57,1
	„	„	„	10	80,8	3463	2583	63,4
	„	„	„	12	88,8	3988	2850	69,7
14/25	2	14	250	8	80,8	3403	4659	63,4
	„	„	„	10	90,8	4027	5180	71,3
	„	„	„	12	100,8	4683	5701	79,1
14/30	2	14	300	8	88,8	3841	8012	69,7
	„	„	„	10	100,8	4590	8912	79,1
	„	„	„	12	112,8	5377	9812	88,5
14/40	2	14	400	8	104,8	4718	18147	82,3
	„	„	„	10	120,8	5717	20281	94,6
	„	„	„	12	136,8	6766	22414	107,4
14/50	3	14	500	8	141,2	6200	33585	110,8
	„	„	„	10	161,2	7448	37752	126,5
	„	„	„	12	181,2	8761	41919	142,2
14/60	3	14	600	8	157,2	7077	55001	123,4
	„	„	„	10	181,2	8575	62201	142,2
	„	„	„	12	205,2	10150	69401	161,1
16/20	2	16	200	10	88,0	4743	2628	69,1
	„	„	„	12	96,0	5406	2895	75,4
	„	„	„	14	104,0	6098	3162	81,6
16/25	2	16	250	10	98,0	5467	5361	76,9
	„	„	„	12	108,0	6295	5882	84,6
	„	„	„	14	118,0	7160	6402	92,6
16/30	2	16	300	10	108,0	6190	9318	84,8
	„	„	„	12	120,0	7184	10218	94,2
	„	„	„	14	132,0	8222	11118	103,6
16/40	2	16	400	10	128,0	7637	21408	100,5
	„	„	„	12	144,0	8962	23541	113,0
	„	„	„	14	160,0	10346	25675	125,6
16/50	3	16	500	10	172,0	10008	39983	135,0
	„	„	„	12	192,0	11665	44150	150,7
	„	„	„	14	212,0	13394	48317	166,4
16/60	3	16	600	10	192,0	11455	65873	150,7
	„	„	„	12	216,0	13443	73073	169,6
	„	„	„	14	240,0	15518	80273	188,4
18/20	2	18	200	10	96,0	6321	2655	75,4
	„	„	„	12	104,0	7137	2922	81,6
	„	„	„	14	112,0	7986	3189	87,9

Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:

Nr.	2,5 ⊐⊏	2,5 ▯	2,75 ⊐⊏	2,75 ▯	3,0 ⊐⊏	3,0 ▯	3,25 ⊐⊏	3,25 ▯	3,5 ⊐⊏	3,5 ▯
12/20	47,9	48,6	46,1	46,9	44,3	45,2	42,5	43,5	40,7	41,6
	54,2	54,5	52,3	52,6	50,3	50,7	48,4	48,8	46,5	46,8
	60,6	60,4	58,5	58,2	56,4	56,1	54,4	54,0	52,2	51,8
12/25	54,0	59,2	52,0	57,6	50,1	56,4	48,1	54,9	46,2	53,5
	61,9	67,1	59,7	65,4	57,6	63,6	55,4	62,2	53,3	60,5
	69,9	75,0	67,6	73,1	65,1	71,3	62,8	69,5	60,4	67,6
12/30	60,2	68,7	58,1	67,5	55,8	66,2	53,7	64,9	51,6	63,6
	69,7	78,6	67,2	77,2	64,9	75,7	62,4	74,2	60,1	72,7
	79,2	88,5	76,5	86,8	73,9	85,1	71,2	83,4	68,6	81,7
12/40	72,4	85,6	69,9	85,2	67,3	84,1	64,9	82,9	62,3	81,5
	84,9	99,8	82,1	98,8	79,2	97,6	76,5	96,2	73,6	94,8
	97,6	113,8	94,5	112,6	91,3	111,0	88,1	109,5	85,0	107,9
12/50	96,8	114,6	93,0	114,6	89,6	114,6	86,2	113,6	82,8	112,5
	112,0	132,1	108,3	132,1	104,5	132,1	100,7	131,1	96,8	129,6
	128,1	149,6	123,8	149,6	119,5	149,6	115,4	148,3	111,2	146,5
12/60	108,6	128,6	104,8	128,6	101,0	128,6	97,3	128,6	93,5	128,6
	127,4	149,6	123,1	149,6	118,8	149,6	114,7	149,6	110,5	149,6
	146,4	170,6	141,8	170,6	136,9	170,6	132,2	170,6	127,5	170,6
14/20	55,3	53,1	53,6	51,1	51,9	49,2	50,2	47,2	48,5	45,4
	61,9	59,0	60,0	56,8	58,2	54,6	56,3	52,5	54,5	50,3
	68,5	64,8	66,5	62,5	64,5	60,2	62,5	57,6	60,6	55,5
14/25	61,7	64,4	59,9	62,9	58,0	61,2	56,2	59,6	54,2	58,0
	69,9	72,3	67,8	70,5	65,8	68,7	63,7	66,9	61,7	65,1
	78,1	80,2	75,9	78,2	73,7	76,2	71,5	74,2	69,2	72,2
14/30	68,1	74,3	66,1	72,9	64,0	71,6	62,1	70,2	60,0	68,7
	77,9	84,2	75,7	82,6	73,4	81,0	71,2	79,4	68,9	77,8
	87,8	94,1	85,3	92,3	82,8	90,5	80,3	88,7	77,9	86,9
14/40	80,8	91,7	78,5	91,2	76,2	89,9	73,8	88,8	71,5	87,5
	93,9	105,7	91,2	104,9	88,5	103,4	86,0	102,1	83,4	100,6
	107,0	119,7	104,0	118,5	101,1	116,8	98,2	115,3	95,2	113,7
14/50	108,6	123,6	105,3	123,6	102,2	123,6	99,0	122,7	95,7	121,3
	124,8	141,1	121,2	141,1	117,7	141,1	114,1	139,9	110,6	138,3
	141,2	158,6	137,3	158,6	133,4	158,6	129,4	157,1	125,6	155,3
14/60	121,2	137,6	117,7	137,6	114,3	137,6	110,7	137,6	107,2	137,6
	140,8	158,6	136,8	158,6	132,8	158,6	129,0	158,6	125,0	158,3
	160,5	179,6	156,0	179,6	151,6	179,6	147,3	179,6	142,8	179,6
16/20	69,6	63,4	67,8	61,0	66,0	58,5	64,2	56,1	62,4	53,7
	76,3	69,3	74,4	66,6	72,5	64,0	70,6	61,4	68,6	58,8
	83,1	75,2	81,1	72,4	79,0	69,5	77,0	66,7	75,0	63,9
16/25	77,8	77,6	75,9	75,7	73,9	73,7	71,9	71,6	70,0	69,7
	86,2	85,5	84,1	83,3	82,0	81,1	79,6	78,9	77,6	76,7
	94,6	93,3	92,4	91,0	90,2	88,6	87,9	86,1	85,6	83,8
16/30	86,1	90,1	83,9	88,2	81,8	86,5	79,6	84,8	77,5	83,1
	96,1	99,8	93,8	97,9	91,4	96,0	89,2	94,1	86,9	92,0
	106,3	109,6	103,8	107,6	101,2	105,5	98,7	103,4	96,2	101,1
16/40	102,5	112,0	100,0	111,0	97,5	109,6	95,0	108,0	92,5	106,6
	115,9	126,0	113,2	124,7	110,4	123,0	107,7	121,4	105,0	119,7
	129,3	140,0	126,4	138,1	123,4	136,5	120,3	134,6	117,4	132,6
16/50	137,3	150,5	134,0	150,5	130,5	150,5	127,1	149,1	123,8	147,4
	154,0	168,0	150,3	168,0	146,7	168,0	143,0	166,3	139,2	164,4
	170,9	185,5	166,8	185,5	163,0	185,5	159,0	183,6	155,0	181,5
16/60	153,8	168,0	150,0	168,0	146,3	168,0	142,5	168,0	138,6	168,0
	173,9	189,0	169,8	189,0	165,7	189,0	161,6	189,0	157,5	189,0
	193,9	210,0	189,6	210,0	185,0	210,0	180,5	210,0	176,2	210,0
18/20	77,8	68,2	76,0	65,4	74,2	62,7	72,5	59,9	70,7	57,2
	84,7	71,0	82,8	71,1	80,9	68,1	78,9	65,2	77,1	62,3
	91,5	80,0	89,8	76,8	87,6	73,7	85,6	70,6	83,6	67,4

und 2 Universaleisen.



(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y.) Säulenquerschnitt mit 3 ⊏-Eisen.
(„ „ „ „ „ x x.)
Seite 32 und 33.

Unisersaleisens über den Flansch der ⊏-Eisen zu je 5 mm angenommen worden. Für die Berechnung der Tragfäh des mittleren ⊏-Eisens so angenommen, daß die Schwerpunktsache desselben mit der Achse x x zusammenfällt.

Nr.	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 3,75		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8
	⊐⊏	⊓	⊐⊏	⊓	⊐⊏	⊓	⊐⊏	⊓	⊐⊏	⊓	⊐⊏	⊓	⊐⊏	⊓	⊐⊏	⊓	⊐⊏	⊓	⊐⊏
12/20	38,9	40,1	37,2	38,3	33,6	34,9	30,0	31,5	26,5	28,1	22,7	24,7	19,3	21,0	16,7	18,1	14,5	15,8	12,8
	44,5	44,9	42,6	43,0	38,7	39,1	34,0	35,4	30,9	31,5	27,1	27,7	22,9	23,5	19,8	20,3	17,2	17,7	15,1
	50,2	49,7	48,1	47,6	43,9	43,4	39,7	39,1	35,5	34,9	31,9	30,6	26,7	26,1	23,1	22,5	20,1	19,6	17,7
12/25	44,2	52,0	42,8	50,6	38,3	47,7	34,4	44,8	30,5	42,0	26,3	39,1	22,4	36,2	19,3	33,3	16,8	30,4	14,8
	51,1	58,9	49,0	57,2	44,6	53,9	40,3	50,7	36,0	47,4	31,6	44,0	26,9	40,7	23,2	37,5	20,2	34,8	17,8
	58,1	65,7	55,7	63,9	51,0	60,2	46,2	56,5	41,5	52,7	36,8	49,1	31,7	45,4	27,3	41,6	23,8	38,0	20,9
12/30	49,4	62,3	47,3	61,0	43,1	58,5	38,7	55,9	34,4	53,3	30,2	50,8	25,5	48,1	22,0	45,6	19,2	43,1	16,9
	57,7	71,2	55,3	69,7	50,5	66,7	45,8	63,7	41,0	60,7	36,2	57,7	30,9	54,8	26,7	51,8	23,2	48,6	20,4
	65,9	80,0	63,4	78,8	58,1	74,9	52,8	71,6	47,6	68,2	42,8	64,8	36,7	61,4	31,8	58,0	27,5	54,6	24,2
12/40	59,8	80,6	57,3	79,6	52,2	77,3	47,2	75,2	42,2	72,9	37,8	70,7	31,7	68,4	27,4	66,2	23,8	63,8	21,0
	70,8	93,6	67,9	92,2	62,2	89,6	56,5	87,0	50,8	84,4	45,1	81,6	39,0	79,0	33,6	76,4	29,3	73,8	25,7
	81,8	106,5	78,7	104,9	72,3	101,6	65,9	98,8	59,5	95,7	53,3	92,7	46,6	89,6	40,2	86,6	35,0	83,5	30,8
12/50	79,4	111,2	76,0	110,0	69,2	107,4	62,4	104,9	55,5	102,3	48,7	99,8	41,4	97,2	35,7	94,7	31,1	92,2	27,6
	93,0	128,0	89,2	126,5	81,5	123,7	74,0	120,6	66,3	117,6	58,7	114,8	50,4	111,7	43,5	108,9	37,9	105,9	33,3
	107,0	144,8	102,8	143,1	94,4	139,7	85,8	136,5	77,5	133,0	69,1	129,6	60,0	126,4	51,7	122,9	45,0	119,5	39,6
12/60	89,7	128,5	86,0	127,8	78,4	125,0	70,9	122,6	63,4	120,2	55,9	117,9	47,6	115,5	41,1	113,2	35,8	110,6	31,4
	106,2	149,3	101,9	147,9	93,4	145,2	84,8	142,4	76,3	139,5	67,7	136,8	58,4	134,1	50,4	131,8	43,6	128,4	38,6
	122,7	170,0	118,0	168,5	108,4	165,4	98,9	162,0	89,3	158,9	80,0	155,6	69,9	152,5	60,3	149,4	52,5	146,6	46,1
14/20	46,7	43,4	45,1	41,4	41,6	37,6	38,2	33,7	34,8	29,8	31,4	25,7	28,0	21,9	24,2	18,9	21,1	16,5	18,5
	52,6	48,3	50,8	46,1	47,1	41,6	43,4	37,5	39,7	33,2	36,0	28,7	32,8	24,5	28,3	21,1	24,6	18,4	21,3
	58,5	53,1	56,6	50,8	52,6	46,1	48,6	41,4	44,6	36,7	40,7	31,7	36,7	27,0	32,7	23,3	28,4	20,3	24,8
14/25	52,4	56,5	50,5	54,9	46,8	51,6	43,1	48,5	39,3	45,2	35,6	42,1	31,8	38,8	27,6	35,7	24,8	32,5	21,3
	59,7	63,3	57,7	61,5	53,6	57,8	49,5	54,3	45,4	50,7	41,2	47,0	37,1	43,4	32,9	39,9	28,8	36,2	25,6
	67,0	70,2	64,8	68,1	60,4	64,1	55,9	60,1	51,5	56,0	47,1	52,0	42,6	48,0	38,3	43,9	33,3	40,0	29,3
14/30	58,0	67,3	55,9	65,9	51,9	63,1	47,9	60,3	43,8	57,5	39,8	54,7	35,7	51,9	31,4	49,1	27,3	46,3	24,0
	66,7	76,2	64,4	74,6	60,0	71,4	55,5	68,1	51,0	64,9	46,6	61,7	42,0	58,5	37,6	55,2	32,6	52,0	28,7
	75,5	85,1	73,0	83,2	68,1	79,6	63,2	75,9	58,3	72,3	53,4	68,7	48,5	65,1	43,5	61,5	38,2	57,9	33,6
14/40	69,2	86,4	66,8	85,2	62,1	82,8	57,4	80,4	52,7	78,0	48,0	75,6	43,4	73,3	38,7	70,8	33,8	68,4	29,5
	80,7	99,2	78,0	97,8	72,8	95,1	67,5	92,3	62,2	89,4	57,0	86,6	51,7	83,8	46,5	81,1	40,7	78,6	35,7
	92,3	112,0	89,5	110,4	83,6	107,3	77,7	104,1	72,0	100,8	66,1	97,7	60,2	94,4	54,4	91,6	48,1	88,0	42,3
14/50	92,6	119,9	89,4	118,5	83,0	115,8	76,7	113,0	70,2	110,3	63,6	107,8	57,5	104,6	50,6	102,1	44,1	99,6	38,8
	107,0	136,7	103,5	135,1	96,4	132,0	89,3	128,8	82,2	125,6	75,1	122,5	67,9	119,3	60,8	116,1	53,0	113,0	46,8
	121,6	153,5	117,8	151,7	110,0	148,0	102,0	144,6	94,2	141,0	86,4	137,3	78,6	133,9	70,8	130,3	62,3	126,7	54,8
14/60	103,8	137,6	100,1	136,3	93,2	133,8	86,1	131,3	79,1	128,7	72,0	126,2	65,1	123,7	58,0	121,2	50,3	118,5	44,2
	121,0	158,4	117,1	156,7	109,3	153,8	101,3	150,9	93,3	148,0	85,5	145,1	77,6	142,2	69,8	139,6	61,0	136,8	53,6
	138,5	179,1	134,2	177,3	125,4	174,0	116,6	170,7	107,9	167,4	99,1	164,0	90,3	160,7	81,7	157,4	72,2	153,9	63,4
16/20	60,5	51,3	58,8	48,8	55,2	44,0	51,6	39,2	48,0	34,4	44,4	29,2	40,8	24,9	37,2	21,5	33,6	18,7	29,8
	66,7	56,2	64,8	53,6	61,0	48,3	57,1	43,1	53,3	37,8	49,4	32,2	45,8	27,4	41,8	23,6	37,9	20,6	33,8
	72,6	61,0	70,9	58,1	66,9	52,5	62,7	46,9	58,7	41,6	54,6	35,1	50,5	29,9	46,5	25,8	42,4	22,5	38,3
16/25	68,0	67,7	66,1	65,8	62,1	61,7	58,1	57,8	54,2	53,8	50,3	49,9	46,4	45,9	42,4	41,6	38,5	37,9	34,2
	75,8	74,5	73,4	72,4	69,2	67,9	65,0	63,5	60,7	59,2	56,5	54,8	52,3	50,4	48,1	46,0	43,7	41,8	39,5
	83,3	81,4	81,1	78,9	76,5	74,2	72,0	69,4	67,4	64,5	62,9	59,6	58,3	55,0	53,8	50,8	49,2	45,6	44,7
16/30	75,4	81,3	73,2	79,6	68,9	76,0	64,7	72,6	60,4	69,1	56,1	65,6	51,8	62,1	47,5	58,6	43,8	55,2	38,7
	84,5	90,1	82,2	88,2	77,5	84,2	72,8	80,4	68,6	76,4	63,6	72,6	58,9	68,6	54,8	64,8	49,7	60,8	45,0
	93,7	99,0	91,3	96,9	86,2	92,5	81,2	88,2	76,2	84,0	71,1	79,6	66,1	75,2	61,1	70,9	56,1	66,7	51,1
16/40	90,1	105,1	87,6	103,6	82,6	100,6	77,6	97,7	72,7	94,7	67,7	91,8	62,7	88,7	57,7	85,8	52,7	82,8	47,7
	102,2	117,9	99,5	116,2	94,0	112,9	88,8	109,4	83,1	106,1	77,6	102,8	72,1	99,4	66,7	96,0	61,2	92,6	55,7
	114,4	130,7	111,4	129,0	105,4	125,1	99,5	121,3	93,6	117,6	87,5	113,8	81,6	109,9	75,7	106,2	69,6	102,4	63,7
16/50	120,4	145,7	117,0	144,1	110,3	140,7	103,5	137,8	96,7	134,0	90,0	130,[illegible]	83,2	127,1	76,5	123,8	69,7	120,4	63,0
	135,6	162,6	131,9	160,7	124,4	156,9	117,1	153,0	109,6	149,2	102,3	145,5	94,8	141,7	87,8	137,9	80,1	134,0	72,8
	150,9	179,4	146,9	177,3	138,9	173,0	131,0	168,8	123,0	164,5	114,9	160,5	106,8	156,2	99,0	152,0	90,9	147,8	82,9
16/60	135,2	167,8	131,3	166,1	123,8	163,0	116,4	159,9	109,1	156,9	101,6	153,8	94,1	150,5	86,6	147,5	79,1	144,4	71,6
	153,4	188,6	149,3	186,6	141,0	183,2	132,8	179,7	124,6	176,3	116,4	172,6	108,2	169,1	100,0	165,7	91,8	162,0	83,6
	171,6	209,8	167,0	207,4	158,2	203,3	149,3	199,4	140,4	195,6	131,3	191,5	122,4	187,7	113,5	183,6	104,4	179,8	95,5
18/20	68,9	54,4	67,1	51,7	63,6	46,3	60,0	40,8	56,4	35,3	52,9	29,5	49,3	25,1	45,8	21,7	42,2	18,9	38,7
	75,2	59,8	73,3	56,4	69,6	50,5	65,8	44,8	62,0	38,7	58,2	32,5	54,5	27,7	50,8	23,9	47,0	20,8	43,2
	81,5	64,6	79,6	61,2	75,6	54,8	71,7	48,5	67,6	42,2	63,6	35,4	59,7	30,2	55,7	26,0	51,7	22,7	47,7



8. Säulen aus 2 oder 3 [-Eisen

Säulenquerschnitt mit 2 ⊏-Eisen. ⊐⊏ bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x

⊓⊔ „ : „ „ „ „ „ „ „ y y

Hierzu Zeichnung

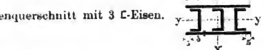
Bemerkung: Bei allen aus 2 oder 3 ⊏-Eisen und 2 Universaleisen gebildeten Querschnitten ist der Überstand des der Säulen mit 3 ⊏-Eisen, bezogen auf die Biegungsebene y y (Trägheitsmoment bezogen auf die Achse x x), ist die Lage

Nr.	Querschnitt: Normalprofil ⊏-Eisen		Querschnitt: Universaleisen		F	Trägheitsmoment für ⊐⊏	Trägheitsmoment für ⊓⊔	Gewicht pro Meter	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5		2,75		3,0		3,25		3,5	
	Anzahl	Nummer	Breite b mm	Dicke δ mm	cm²	cm⁴	cm⁴	kg	⊐⊏	⊓⊔	⊐⊏	⊓⊔	⊐⊏	⊓⊔	⊐⊏	⊓⊔	⊐⊏	⊓⊔
18/25	2	18	250	10	106,0	7225	5514	83,2	86,2	83,4	84,3	81,8	82,4	79,0	80,5	76,9	78,5	74,6
	„	„	„	12	116,0	8245	6035	91,1	94,6	91,2	92,7	88,9	90,6	86,4	88,6	84,1	86,5	81,7
	„	„	„	14	126,0	9306	6555	98,9	103,3	99,2	101,2	96,5	98,9	93,9	96,6	91,4	94 6	88,7
18/30	2	18	300	10	116,0	8128	9697	91,1	94,7	96,4	92,6	94,4	90,5	92,6	88,4	90,7	86,3	88,7
	„	„	„	12	128,0	9352	10597	100,5	105,0	106,2	102,7	104,2	100,4	102,0	98,2	100,0	95,9	97,8
	„	„	„	14	140,0	10625	11497	109,9	115,2	116,1	112,6	113,8	110,8	111,4	107,9	109,2	105,6	106,8
18/40	2	18	400	10	136,0	9935	22539	106,5	111,5	119,0	109,1	117,9	106,6	116,3	104,3	114,8	101,9	113,2
	„	„	„	12	152,0	11567	24672	119,8	125,1	133,0	122,5	131,5	119,9	129,6	117,2	128,0	114,6	126,2
	„	„	„	14	168,0	13264	26806	131,9	138,8	147,0	135,0	145,8	133,8	143,1	130,4	141,3	127,5	139,3
18/50	3	18	500	10	184,0	13095	42295	144,4	150,3	161,0	147,2	161,0	143,9	161,0	140,6	159,3	137,3	157,5
	„	„	„	12	204,0	15136	46462	160,1	167,5	178,5	163,8	178,5	160,3	178,5	156,9	176,7	153,2	174,6
	„	„	„	14	224,0	17257	50628	175,8	184,8	196,0	180,8	196,0	177,0	196,0	173,2	193,6	169,3	191,5
18/60	3	18	600	10	204,0	14902	69737	160,1	167,3	178,5	163 6	178,5	159,9	178,5	156,5	178,5	152,8	178,5
	„	„	„	12	228,0	17350	76937	179,0	187,6	199,5	183,8	199,5	179,9	199,5	175,8	199,5	171 9	199,5
	„	„	„	14	252,0	19897	84137	197,8	208,2	220,5	203,9	220,5	199,8	220,5	195,6	220,5	191,3	220,5
18/70	3	18	700	10	224,0	16709	105979	175,8	183,9	196,0	180,1	196,0	176,3	196,0	172,8	196,0	168,4	196,0
	„	„	„	12	252,0	19565	117412	197,6	207,9	220,5	203,6	220,5	199,8	220,5	195,0	220,5	190,6	220,5
	„	„	„	14	280,0	22536	128845	219,8	231,8	245,0	227,1	245,0	222,8	245,0	217,6	245,0	213,1	245,0
18/80	3	18	800	10	244,0	18515	152021	191,5	200,6	213,5	196,7	213,5	192,2	213,5	188,1	213,5	184,0	213,5
	„	„	„	12	276,0	21780	169087	216,7	228,0	241,5	223,2	241,5	218,6	241,5	213,9	241 5	209,6	241,5
	„	„	„	14	308,0	25175	186154	241,8	255,8	269,5	250,1	269,5	245,8	269,5	239,9	269,5	235,0	269,5
20/25	2	20	250	10	114,4	9339	5629	89,8	94,8	89,8	92,9	86,9	91,1	84,4	89,1	82,0	87,3	79,5
	„	„	„	12	124,4	10571	6150	97,7	103,5	97,8	101,5	94,5	99,5	91,9	97,5	89,3	95,4	86,6
	„	„	„	14	134,4	11848	6671	105,5	112,2	105,1	110,1	102,3	107,9	99,5	105,6	96,5	103,6	93,7
20/30	2	20	300	10	124,4	10442	10024	97,7	103,4	103,0	101,4	100,9	99,3	98,8	97,2	96,8	95,3	94 7
	„	„	„	12	136,4	11921	10924	107,1	113,9	112,8	111,7	110,6	109,4	108,3	107,8	106,0	105,0	103,7
	„	„	„	14	148,4	13453	11824	116,5	124,2	122,7	122,0	120,8	119,6	117,7	117,2	115,8	114,9	112,5
20/40	2	20	400	10	144,4	12649	23603	113,4	120,6	126,4	118,3	125,1	116,0	123,2	113,6	121,6	111,3	120,0
	„	„	„	12	160,4	14620	25736	125,9	134,4	140,4	131,8	138,7	129,4	136,6	126,9	134 9	124,3	133,0
	„	„	„	14	176,4	16663	27870	138,5	148,4	154,4	145,5	152,4	142,9	150,8	140,1	148,2	137,4	146,1
20/50	3	20	500	10	196,6	16766	44550	154,3	163,8	172,0	160,4	172,0	157,3	172,0	154,1	170,1	150,8	168,1
	„	„	„	12	216,6	19231	48717	170,0	181,1	189,5	177,6	189,5	174,1	189,5	170,7	187,4	167,2	185,2
	„	„	„	14	236,8	21784	52884	185,7	198,5	207,0	194,7	207,0	190,9	207,0	187,4	204,7	183,8	202,3
20/60	3	20	600	10	216,6	18973	73569	170 0	180,9	189,5	177,4	189,5	173,9	189,5	170,5	189,5	167,0	189,5
	„	„	„	12	240,6	21930	80769	188,8	201,8	210,5	197,8	210,5	194,2	210,5	190,3	210,5	186,5	210,5
	„	„	„	14	264,8	24995	87969	207,7	222,5	231,5	218,2	231,5	214,2	231,8	210,1	231,5	206,1	231,5
20/70	3	20	700	10	236,6	21180	111808	185,7	197,8	207,0	194,2	207,0	190,5	207,0	186,7	207,0	182,9	207,0
	„	„	„	12	264,6	24630	123242	207,7	222,8	231,5	218,0	231,5	213,8	231,5	209,8	231,5	205,6	231,5
	„	„	„	14	292,6	28205	134675	229,7	246,4	256,0	242,0	256,0	237,6	256,0	232,9	256,0	228,5	256,0
20/80	3	20	800	10	256,6	23386	160268	201,4	215,0	224,5	210,8	224,5	207,1	224,5	203,0	224,5	198,9	224,5
	„	„	„	12	288,6	27329	177334	226,6	242,7	252,5	238,1	252,5	233,8	252,5	229,4	252,5	224,8	252,5
	„	„	„	14	320,6	31415	194401	251,7	270,8	280,5	265,5	280,5	260,6	280,5	255,8	280,5	251,0	280,5
22/25	2	22	250	12	134,8	13461	6339	105,8	113,9	104,6	111,9	101,9	109,9	98,8	107,8	95,8	105,8	92,9
	„	„	„	14	144,6	14974	6860	113,7	122,6	112,5	120,6	109,8	118,4	106,1	116,3	103,1	114,2	99,9
	„	„	„	16	154,6	16536	7381	121,5	131,8	120,4	129,3	117,0	127,1	113,8	124,8	110,4	122,8	107,0
22/30	2	22	300	12	146,8	15077	11378	115,2	124,8	121,1	122,1	118,5	119,9	116,0	117,9	113,5	115,7	111,0
	„	„	„	14	158,8	16892	12278	124,7	135,0	130,9	132,6	128,2	130,2	125,5	128,0	122,8	125,6	120,1
	„	„	„	16	170,8	18768	13178	134,1	145,5	140,7	143,1	137,8	140,6	134,9	138,2	132,0	135,8	129,1
22/40	2	22	400	12	170,6	18309	27111	134,1	145,8	149,5	142,8	147,6	140,8	145,5	137,8	143,5	135,3	141,4
	„	„	„	14	186,8	20730	29244	146,6	159,3	163,5	156,5	161,2	153,9	159,0	151,3	156,7	148,7	154,5
	„	„	„	16	202,8	23230	31377	159,2	173,4	177,2	170,6	174,8	167,7	172,4	164,9	169,9	162,0	167,5
22/50	2	22	500	12	194,6	21542	51383	152,9	166,0	170,5	163,2	170,5	160,5	170,5	157,8	170,5	154,9	168,7
	„	„	„	14	214,8	24567	55550	168,6	183,7	188,0	180,6	188,0	177,6	188,0	174,6	187,7	171,6	185,6
	„	„	„	16	234,8	27693	59717	184,3	201,2	205,5	197,9	205,5	194,6	205,5	191,4	205,0	188,3	202,6
22/60	3	22	600	12	256,8	27464	85593	201,1	217,8	224,2	214,2	224,2	210,3	224,8	206,8	224,2	202,9	224,2
	„	„	„	14	280,2	31095	92793	220,0	239,0	245,2	234,8	245,8	230,9	245,2	227,0	245,8	223,0	245,2
	„	„	„	16	304,8	34845	99993	238,8	260,1	266,2	255,8	266,2	251,6	266,2	247,8	266,2	243,1	266,2

und 2 Universaleisen.

(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y). Säulenquerschnitt mit 3 ⊏-Eisen.

(" " " " " x x).



Seite 32 und 33.

Universaleisens über den Flansch der ⊏-Eisen zu je 5 mm angenommen worden. Für die Berechnung der Tragfähigkeit des mittleren ⊏-Eisens so angenommen, daß die Schwerpunktsache desselben mit der Achse x x zusammenfällt.

Nr.	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 3,75		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	⊏⊐	∐	⊏⊐	∐	⊏⊐	∐	⊏⊐	∐	⊏⊐	∐	⊏⊐	∐	⊏⊐	∐	⊏⊐	∐	⊏⊐	∐	⊏⊐	∐
18/25	76,6	72,4	74,6	70,2	70,8	65,8	67,0	61,4	63,1	56,9	59,8	52,6	55,4	48,1	51,6	43,7	47,7	39,3	43,9	34,5
	84,4	79,2	82,4	76,8	78,3	72,0	74,1	67,2	70,1	62,3	65,9	57,5	61,7	52,7	57,7	47,8	53,5	43,0	49,4	37,7
	92,4	86,1	90,2	83,4	85,8	78,2	81,4	73,0	77,0	67,7	72,6	62,5	68,2	57,2	63,8	51,9	59,8	46,7	54,9	41,0
18/30	84,2	86,9	82,1	84,9	78,0	81,2	73,9	77,4	69,7	73,5	65,5	69,7	61,4	65,9	57,2	62,1	53,0	58,3	49,0	54,5
	93,7	95,7	91,4	93,6	86,9	89,3	82,4	85,1	78,0	80,9	73,5	76,7	69,0	72,4	64,5	68,2	60,0	64,0	55,6	59,9
	103,2	104,6	100,7	102,2	95,9	97,6	91,1	93,0	86,2	88,3	81,5	83,7	76,6	79,1	71,8	74,8	66,9	69,7	62,2	65,1
18/40	99,6	111,5	97,1	110,0	92,3	106,8	87,6	103,6	82,8	100,5	78,1	97,2	73,8	94,1	68,5	91,0	63,8	87,7	59,0	84,6
	112,0	124,3	109,4	122,7	104,1	119,0	99,0	115,5	93,8	111,9	88,5	108,2	83,3	104,7	78,0	101,1	72,8	97,6	67,6	93,9
	124,7	137,3	121,8	135,2	116,1	131,2	110,5	127,2	104,8	123,3	99,1	119,3	93,4	115,2	87,9	111,2	82,2	107,4	76,4	103,8
18/50	134,0	155,8	130,9	154,0	124,2	150,3	117,8	146,6	111,1	143,0	104,5	139,5	98,1	135,8	91,4	132,1	85,0	128,4	78,4	124,8
	149,7	172,6	146,1	170,5	138,9	166,5	132,0	162,4	124,8	158,8	117,7	154,2	110,6	150,3	103,4	146,3	96,3	142,2	89,4	138,1
	165,5	189,3	161,7	187,0	153,9	182,8	146,3	178,1	138,7	173,6	131,0	169,1	123,4	164,9	115,8	160,4	108,0	155,9	100,4	151,4
18/60	149,3	178,1	145,7	176,5	138,5	173,2	131,4	169,9	124,2	166,7	117,1	163,2	110,0	159,9	102,8	156,7	95,7	153,4	88,5	149,9
	168,0	199,0	164,2	197,0	156,2	193,8	148,4	189,7	140,7	185,8	132,7	182,2	124,9	178,5	117,0	174,6	109,2	171,0	101,5	167,4
	187,0	219,7	182,7	217,7	174,1	213,4	165,8	209,4	157,2	205,1	148,7	201,1	140,1	197,1	131,8	192,8	123,2	188,7	114,7	184,5
18/70	164,6	196,0	160,6	196,0	152,8	195,1	145,2	192,0	137,3	188,8	129,5	185,7	121,9	182,8	114,0	179,6	106,2	176,5	98,2	173,4
	186,5	220,5	182,2	220,5	173,8	219,2	164,8	215,7	156,2	212,2	147,7	208,7	139,1	205,1	130,5	201,6	122,0	198,8	113,4	194,8
	208,3	245,0	203,8	245,0	194,8	243,8	185,1	239,4	175,6	235,5	166,3	231,6	156,8	227,6	147,8	223,7	138,0	219,8	128,8	215,9
18/80	179,8	213,5	175,4	213,5	167,1	213,5	158,8	213,5	150,3	210,6	142,0	207,6	133,5	204,7	125,2	201,8	116,6	198,2	108,8	195,9
	204,8	241,5	200,1	241,5	190,7	241,5	181,3	241,2	171,9	237,9	162,8	234,6	153,5	231,0	144,1	227,7	134,7	224,4	125,3	221,1
	229,8	269,5	224,8	269,5	214,4	269,5	204,2	268,9	194,0	265,2	183,9	261,5	173,7	257,5	163,2	253,8	153,1	250,1	142,9	246,4
20/25	85,8	77,1	83,5	74,7	79,6	69,8	75,8	64,9	72,1	59,9	68,8	55,0	64,5	50,2	60,6	45,3	56,9	40,0	53,1	35,2
	93,4	84,0	91,4	81,4	87,2	76,0	83,3	70,7	79,2	65,4	75,8	60,1	71,2	54,7	67,1	49,5	63,1	43,7	59,0	38,4
	101,5	90,9	99,3	88,0	95,0	82,8	90,9	76,5	86,6	70,8	82,8	65,0	78,0	59,4	73,7	53,6	69,4	47,4	65,0	41,7
20/30	93,2	92,6	91,2	90,6	87,1	86,3	83,0	82,2	79,0	78,1	74,9	73,9	70,8	69,8	66,7	65,6	62,7	61,5	58,6	57,2
	102,8	101,5	100,7	99,2	96,3	94,5	91,9	90,0	87,8	85,4	83,2	80,9	78,6	76,2	74,5	71,7	70,1	67,1	65,7	62,6
	112,6	110,8	110,3	107,7	105,5	102,8	100,9	97,8	96,2	92,8	91,6	87,9	86,8	82,8	82,2	77,9	77,5	72,9	72,9	67,8
20/40	109,0	118,3	106,7	116,5	102,1	113,2	97,3	109,7	92,7	106,4	88,1	103,0	83,5	99,6	78,8	96,2	74,2	92,8	69,6	89,4
	121,7	131,0	119,3	129,3	114,2	125,4	109,2	121,8	104,1	117,9	99,1	114,0	94,2	110,2	89,0	106,5	84,0	102,7	78,9	98,8
	134,8	143,9	131,9	141,8	126,5	137,8	121,0	133,4	115,5	129,1	110,3	125,1	104,8	120,8	99,3	116,6	93,8	112,4	88,4	108,1
20/50	147,6	166,1	144,5	164,4	138,0	160,4	131,7	156,5	125,2	152,6	118,9	148,6	112,5	144,7	106,2	140,8	99,7	136,8	93,4	132,9
	163,7	183,0	160,3	180,9	153,4	176,5	146,6	172,2	139,7	167,9	132,8	163,5	125,8	159,2	118,9	154,9	112,0	150,5	105,1	146,2
	180,1	199,7	176,3	197,3	168,9	192,6	161,4	187,9	154,0	183,1	146,7	178,4	139,4	173,7	131,8	168,9	124,5	164,2	117,1	159,5
20/60	163,5	189,1	160,1	187,4	153,1	183,7	146,0	180,2	139,1	176,7	132,1	173,3	125,2	169,6	118,3	166,1	111,8	162,7	104,4	159,2
	182,6	209,8	179,0	207,9	171,3	204,0	163,8	199,9	156,1	196,1	148,7	192,0	141,2	188,1	133,5	184,3	126,1	180,2	118,4	176,4
	202,2	230,7	197,9	228,3	189,7	224,1	181,5	219,6	173,3	215,4	165,4	211,2	157,2	206,7	149,0	202,4	140,8	197,9	132,6	193,7
20/70	179,1	207,0	175,3	207,0	168,0	206,1	160,4	202,8	152,8	199,5	145,3	196,1	137,9	193,1	130,4	189,8	122,8	186,4	115,5	183,1
	201,6	231,5	197,4	231,5	189,2	230,2	181,0	226,5	172,8	222,8	164,6	219,1	156,4	215,4	148,2	211,7	140,0	208,0	131,8	204,5
	224,1	256,0	219,7	256,0	210,7	254,3	201,9	250,2	192,8	246,1	183,8	242,0	175,0	237,9	165,9	233,8	157,1	229,7	148,1	225,6
20/80	194,8	224,5	190,9	224,5	182,7	224,5	174,7	224,5	166,5	221,4	158,6	218,4	150,8	215,3	142,4	212,2	134,5	209,1	126,2	206,0
	220,5	252,5	215,9	252,5	207,2	252,5	198,3	252,2	189,3	248,8	180,4	245,3	171,4	241,8	162,5	238,4	153,8	234,6	144,9	231,2
	246,2	280,5	241,4	280,5	231,5	280,5	221,9	279,9	212,2	276,0	202,3	272,2	192,7	268,3	183,1	264,2	173,1	260,3	163,5	256,5
22/25	103,8	89,9	101,8	86,9	97,7	81,0	93,7	75,2	89,6	69,8	85,6	63,4	81,6	57,4	77,5	51,8	73,5	45,1	69,4	39,6
	112,1	96,7	109,9	93,5	105,7	87,3	101,4	80,9	97,2	74,6	92,8	68,3	88,8	62,0	84,8	55,7	80,1	48,8	75,7	42,9
	120,3	103,6	118,1	100,3	113,6	93,5	109,1	86,8	104,6	80,0	100,2	73,4	95,7	66,7	91,2	59,9	86,7	52,5	82,2	46,1
22/30	113,5	108,5	111,3	106,0	106,9	101,0	102,6	96,0	98,2	91,0	94,0	86,0	89,5	81,0	85,1	76,0	80,9	71,1	76,5	66,1
	123,4	117,4	121,0	114,7	116,4	109,3	111,8	103,9	107,2	98,5	102,6	92,9	98,0	87,5	93,4	82,1	88,8	76,7	84,0	71,8
	133,2	126,2	130,8	123,3	125,9	117,8	121,1	111,5	116,1	105,7	111,2	99,9	106,4	94,1	101,5	88,3	96,7	82,8	91,7	76,5
22/40	132,9	139,4	130,3	137,5	125,4	133,4	120,4	129,8	115,5	125,2	110,5	121,1	105,6	117,0	100,6	113,1	95,6	109,0	90,7	104,9
	145,9	152,2	143,3	150,0	138,0	145,5	132,6	141,0	127,4	136,6	122,0	132,1	116,8	127,6	111,3	123,1	106,1	118,6	100,7	114,1
	159,2	165,1	156,4	162,6	150,7	157,8	145,0	152,9	139,3	148,0	133,6	143,2	128,0	138,1	122,1	133,2	116,4	128,4	110,7	123,5
22/50	152,1	166,7	149,4	165,0	143,8	161,5	138,3	157,8	132,7	154,3	127,2	150,6	121,6	147,1	116,1	143,4	110,5	139,9	105,0	136,2
	168,6	183,7	165,4	181,7	159,4	177,6	153,4	173,6	147,4	169,7	141,3	165,6	135,3	161,5	129,6	157,7	123,3	153,6	117,3	149,5
	185,0	200,5	181,7	198,4	175,2	193,9	168,8	189,5	162,2	185,0	155,9	180,6	149,3	176,1	142,8	171,9	136,4	167,4	129,8	163,0
22/60	199,3	223,4	195,5	221,4	188,1	217,0	180,6	212,9	173,2	208,5	165,8	204,4	158,3	200,3	150,9	196,0	143,5	191,9	136,0	187,5
	218,8	244,1	214,9	241,8	207,1	237,3	198,9	232,6	191,1	228,1	183,0	223,3	175,1	218,8	167,0	214,1	159,2	209,6	151,0	204,8
	238,8	265,0	234,5	262,5	226,0	257,4	217,5	252,5	209,0	247,3	200,5	242,1	192,0	237,3	183,1	232,1	174,6	227,2	166,1	222,1

Säulenquerschnitt mit 2 [-Eisen. ⌶ bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x

„ : „ „ „ „ „ „ „ y y

Hierzu Zeichnung

Bemerkung: Bei allen aus 2 oder 3 [-Eisen und 2 Universaleisen gebildeten Querschnitten ist der Überstand des der Säulen mit 3 [-Eisen, bezogen auf die Biegungsebene y y (Trägheitsmoment bezogen auf die Achse x x), ist die Lage

Nr.	Querschnitt: Normalprofil [-Eisen: Anzahl	Nummer	Universaleisen: Breite b mm	Dicke δ mm	F cm²	Trägheitsmoment für x x cm⁴	Trägheitsmoment für y y cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5 (x x)	2,5 (y y)	2,75 (x x)	2,75 (y y)	3,0 (x x)	3,0 (y y)	3,25 (x x)	3,25 (y y)	3,3 (x x)	3,3 (y y)
22/70	3	22	700	12	280,2	30696	130546	220,0	238,7	245,2	234,5	245,2	230,6	245,2	226,7	245,2	222,5	245,2
	„	„	„	14	308,2	34932	141979	241,9	263,2	269,7	258,9	269,7	254,6	269,7	250,3	269,7	245,9	269,7
	„	„	„	16	336,6	39308	153412	263,9	287,8	294,2	283,1	294,2	278,4	294,2	274,0	294,2	269,3	294,2
22/80	3	22	800	12	304,2	33929	187638	238,8	259,5	266,2	255,2	266,2	251,0	266,2	246,4	266,2	242,1	266,2
	„	„	„	14	336,2	38770	204705	263,9	287,5	294,2	282,7	294,2	278,0	294,2	273,3	294,2	268,6	294,2
	„	„	„	16	368,2	43770	221772	289,0	315,5	322,2	310,8	322,2	305,6	322,2	300,5	322,2	295,3	322,2
24/25	2	24	250	12	144,6	16729	6399	113,5	123,8	111,2	121,8	108,0	119,7	104,7	117,7	101,5	115,7	98,2
	„	„	„	14	154,6	18498	6919	121,4	132,6	119,2	130,5	115,6	128,3	112,2	126,3	108,8	124,1	105,3
	„	„	„	16	164,6	20320	7440	129,2	141,6	127,1	139,3	123,3	137,1	119,7	134,8	116,0	132,7	112,3
24/30	2	24	300	12	156,6	18635	11626	122,9	134,4	128,6	132,2	125,9	130,0	123,1	127,8	120,4	125,7	117,6
	„	„	„	14	168,6	20758	12526	132,4	145,0	138,4	142,6	135,6	140,4	132,5	138,1	129,7	135,9	126,6
	„	„	„	16	180,6	22945	13426	141,8	155,7	148,3	153,3	145,2	150,8	142,0	148,5	138,9	146,1	135,6
24/40	2	24	400	12	180,6	22448	28104	141,8	155,8	158,0	153,0	155,9	150,6	153,7	148,1	151,5	145,7	149,4
	„	„	„	14	196,6	25279	30237	154,3	169,7	171,8	166,9	169,5	164,4	167,1	161,8	164,8	159,2	162,4
	„	„	„	16	212,6	28195	32370	166,9	183,9	185,6	181,1	183,0	178,4	180,5	175,6	177,9	172,8	175,4
24/50	2	24	500	12	204,6	26262	53611	160,6	176,6	179,0	173,7	179,0	171,0	179,0	168,4	179,0	165,7	177,0
	„	„	„	14	224,6	29799	57778	176,3	194,3	196,5	191,4	196,5	188,4	196,5	185,5	196,1	182,6	194,1
	„	„	„	16	244,6	33445	61945	192,0	212,1	214,0	208,9	214,0	205,7	214,0	202,5	213,3	199,3	211,1
24/60	3	24	600	12	270,9	33673	89597	212,7	233,0	237,0	229,5	237,0	225,9	237,0	222,1	237,0	218,6	237,0
	„	„	„	14	294,9	37918	96797	231,5	254,5	258,0	250,4	258,0	246,5	258,0	242,7	258,0	238,9	258,0
	„	„	„	16	318,9	42292	103997	250,3	275,8	279,0	271,7	279,0	267,6	279,0	263,4	279,0	259,3	279,0
24/70	3	24	700	12	294,9	37486	136765	231,5	254,2	258,0	250,4	258,0	246,2	258,0	242,4	258,0	238,6	258,0
	„	„	„	14	322,9	42439	148198	253,5	279,0	282,5	274,8	282,5	270,6	282,5	266,4	282,5	262,2	282,5
	„	„	„	16	350,9	47542	159631	275,5	303,9	307,0	299,3	307,0	294,8	307,0	290,2	307,0	286,0	307,0
24/80	3	24	800	12	318,9	41299	196562	250,3	275,2	279,0	271,1	279,0	266,9	279,0	262,8	279,0	258,3	279,0
	„	„	„	14	350,9	46960	213629	275,5	303,5	307,0	299,0	307,0	294,4	307,0	289,8	307,0	285,3	307,0
	„	„	„	16	382,9	52792	230695	300,6	332,0	335,0	327,0	335,0	322,4	335,0	317,4	335,0	312,4	335,0
26/30	2	26	300	12	168,6	22972	12002	132,4	146,0	137,7	144,0	134,9	141,8	131,8	139,6	128,8	137,4	125,8
	„	„	„	14	180,6	25426	12902	141,8	156,9	147,6	154,6	144,5	152,2	141,2	150,1	138,0	147,7	134,7
	„	„	„	16	192,6	27949	13802	151,2	167,8	157,5	165,3	154,1	162,9	150,6	160,4	147,3	158,1	143,9
26/40	2	26	400	12	192,6	27414	29410	151,2	167,4	168,3	165,1	166,0	162,6	163,5	160,2	161,2	157,7	158,9
	„	„	„	14	208,6	30686	31543	163,8	181,7	182,1	179,2	179,6	176,7	177,1	174,0	174,4	171,5	171,9
	„	„	„	16	224,6	34050	33676	176,3	196,1	195,9	193,4	193,2	190,7	190,5	188,0	187,8	185,1	184,5
26/50	2	26	500	12	216,6	31856	56447	170,0	188,7	189,5	186,1	189,5	183,5	189,5	180,6	189,3	178,0	187,4
	„	„	„	14	236,6	35945	60614	185,7	206,8	207,0	203,7	207,0	200,9	207,0	198,0	206,6	195,2	204,4
	„	„	„	16	256,6	40151	64781	201,4	224,5	224,5	221,4	224,5	218,4	224,5	215,3	223,8	212,2	221,4
26/60	3	26	600	12	288,9	41121	91632	226,8	251,1	252,8	247,6	252,8	243,8	252,8	240,4	252,8	236,6	252,8
	„	„	„	14	312,9	46028	101832	245,6	272,5	273,8	268,8	273,8	265,0	273,8	261,0	273,8	257,2	273,8
	„	„	„	16	336,9	51074	109032	264,5	294,1	294,8	290,1	294,8	286,0	294,8	282,0	294,8	277,6	294,8
26/70	3	26	700	12	312,9	45562	144530	245,6	272,5	273,8	268,5	273,8	264,7	273,8	260,6	273,8	256,9	273,8
	„	„	„	14	340,9	51288	155963	267,6	297,6	298,3	293,5	298,3	289,1	298,3	285,0	298,3	280,9	298,3
	„	„	„	16	368,9	57175	167397	289,6	322,8	322,8	318,0	322,8	313,6	322,8	309,1	322,8	304,7	322,8
26/80	3	26	800	12	336,9	50004	207658	264,5	293,8	294,8	289,7	294,8	285,4	294,8	281,3	294,8	277,3	294,8
	„	„	„	14	368,9	56548	224724	289,6	322,4	322,8	318,0	322,8	313,6	322,8	308,8	322,8	304,3	322,8
	„	„	„	16	400,9	63276	241791	314,7	350,8	350,8	346,4	350,8	341,6	350,8	336,6	350,8	331,9	350,8
28/30	2	28	300	12	178,6	27908	12242	140,2	156,3	145,4	154,1	142,2	152,0	139,0	149,8	135,6	147,7	132,3
	„	„	„	14	190,6	30717	13142	149,6	166,8	155,1	164,9	151,7	162,6	148,3	160,3	144,9	158,2	141,4
	„	„	„	16	202,6	33600	14042	159,0	177,3	165,1	175,7	161,5	173,2	157,8	171,0	154,2	168,6	150,5
28/40	2	28	400	12	202,6	33027	30334	159,0	177,3	176,7	175,5	174,2	173,0	171,8	170,6	169,4	168,4	166,7
	„	„	„	14	218,6	36772	32468	171,6	191,3	190,6	189,7	188,0	187,1	185,2	184,7	182,5	182,1	179,9
	„	„	„	16	234,6	40616	34601	184,2	205,3	204,3	204,1	201,5	201,3	198,7	198,7	195,7	195,9	192,8
28/50	2	28	500	12	226,6	38146	58556	177,9	198,3	198,3	196,7	198,3	194,0	198,3	191,5	198,0	188,8	195,8
	„	„	„	14	246,6	42827	62723	193,6	215,8	215,8	214,5	215,8	211,6	215,8	208,9	215,3	206,2	212,8
	„	„	„	16	266,6	47633	66890	209,3	233,3	233,3	232,5	233,3	229,3	233,3	226,3	232,5	223,4	229,8
28/60	3	28	600	12	303,9	49540	98507	238,6	265,9	265,9	263,2	265,9	259,5	265,9	255,9	265,9	252,5	265,9
	„	„	„	14	327,9	55159	105707	257,4	286,9	286,9	284,6	286,9	280,7	286,9	277,1	286,9	273,1	286,9
	„	„	„	16	351,9	60925	112907	276,2	307,9	307,9	306,2	307,9	301,9	307,9	298,1	307,9	293,8	307,9
28/70	3	28	700	12	327,9	54659	150589	257,4	286,9	286,9	284,3	286,9	280,7	286,9	276,7	286,9	272,8	286,9
	„	„	„	14	355,9	61214	162023	279,4	311,4	311,4	309,3	311,4	305,4	311,1	301,1	311,4	297,2	311,4
	„	„	„	16	383,9	67941	173456	301,4	335,9	335,9	334,4	335,9	330,2	335,9	325,5	335,9	321,3	335,9
28/80	3	28	800	12	351,9	59778	216401	276,2	307,9	307,9	305,4	307,9	301,6	307,9	297,4	307,9	293,5	307,9
	„	„	„	14	383,9	67269	233468	301,4	335,9	335,9	334,0	335,9	329,8	335,9	325,5	335,9	320,9	335,9
	„	„	„	16	415,9	74957	250535	326,5	363,9	363,9	362,7	363,9	358,1	363,9	353,5	363,9	348,9	363,9

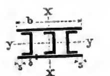
und 2 Universaleisen.

(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y)

(„ „ „ „ „ x x).

Seite 32 und 33.

Säulenquerschnitt mit 3 ⊏-Eisen.



Universaleisens über den Flansch der ⊏-Eisen zu je 5 mm angenommen worden. Für die Berechnung der Tragfähigkeit des mittleren ⊏-Eisens so angenommen, daß die Schwerpunktsachse desselben mit der Achse x x zusammenfällt.

Nr.	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																			
	3,75		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
22/70	218,6	245,2	214,6	245,2	206,5	243,8	198,4	239,9	190,5	235,9	182,4	232,0	174,6	228,1	166,4	224,2	158,3	220,2	150,5	216,6
	241,6	269,7	237,3	269,7	228,4	267,8	219,7	263,5	211,1	259,2	202,5	254,9	193,9	250,6	185,2	246,3	176,8	241,9	167,7	237,8
	264,6	294,2	259,9	294,2	250,5	292,2	241,1	287,5	232,0	282,7	222,6	277,7	213,2	273,0	203,7	268,3	194,7	263,6	185,2	258,9
22/80	237,9	266,2	233,6	266,2	224,8	266,2	216,3	265,9	207,5	262,2	198,9	258,6	190,4	254,9	181,8	251,3	173,1	247,8	164,3	244,0
	264,3	294,2	259,5	294,2	250,1	294,2	240,7	293,5	231,3	289,5	221,9	285,4	212,5	281,4	203,1	277,4	193,7	273,3	184,2	269,3
	290,5	322,2	285,4	322,2	275,0	322,2	265,1	321,4	254,8	317,0	244,9	312,2	234,5	307,8	224,8	303,4	214,3	299,0	204,4	294,2
24/25	113,7	95,0	111,6	91,7	107,6	85,2	103,5	78,7	99,5	72,2	95,4	65,6	91,5	59,1	87,5	52,3	83,4	45,5	79,4	40,0
	122,0	101,9	120,0	98,3	115,6	91,4	111,5	84,6	107,1	77,6	103,0	70,7	98,8	63,7	94,5	56,7	90,8	49,2	86,0	43,2
	130,4	108,6	128,2	105,0	123,8	97,6	119,3	90,4	114,9	83,0	110,4	75,6	106,0	68,3	101,8	60,9	97,1	52,9	92,7	46,5
24/30	123,6	114,9	121,4	112,3	117,1	106,8	112,8	101,3	108,5	95,8	104,1	90,4	99,9	85,0	95,5	79,6	91,3	74,1	86,9	68,6
	133,5	123,8	131,3	120,9	126,8	115,0	122,2	109,1	117,7	103,2	113,1	97,3	108,6	91,5	104,0	85,6	99,5	79,7	94,9	73,8
	143,8	132,6	141,2	129,5	136,4	123,2	131,7	116,8	126,8	110,5	122,1	104,2	117,2	98,1	112,3	91,7	107,6	85,4	102,8	79,1
24/40	143,2	147,2	140,9	145,0	136,0	140,5	131,1	136,2	126,2	131,8	121,4	127,5	116,5	123,2	111,6	118,8	106,7	114,5	102,0	110,2
	156,7	160,0	153,9	157,5	148,8	152,8	143,5	148,0	138,4	143,3	133,3	138,6	128,0	133,7	122,9	129,0	117,6	124,3	112,5	119,5
	170,1	172,8	167,3	170,3	161,8	165,0	156,3	159,9	150,7	154,8	145,0	149,5	139,5	144,4	133,9	139,3	128,4	133,9	122,9	128,8
24/50	162,9	175,1	160,2	173,3	154,9	169,4	149,4	165,7	144,0	161,8	138,5	158,2	133,2	154,3	127,7	150,6	122,4	146,7	116,8	143,0
	179,7	192,0	176,8	189,8	170,9	185,7	165,1	181,5	159,2	177,2	153,2	173,2	147,3	168,9	141,5	164,6	135,7	160,4	129,8	156,3
	196,4	208,9	193,2	206,4	186,9	201,8	180,5	197,1	174,4	192,7	168,0	188,1	161,7	183,5	155,6	178,8	149,2	174,2	142,8	169,5
24/60	214,6	236,0	211,3	233,8	204,0	229,5	196,7	224,8	189,4	220,5	182,0	215,9	174,7	211,6	167,4	207,0	160,1	202,8	153,1	198,0
	235,0	256,9	230,9	254,5	223,2	249,5	215,3	244,5	207,6	239,6	199,9	234,7	192,0	230,0	184,3	225,0	176,4	220,3	168,7	215,3
	255,1	277,4	251,0	274,9	242,7	269,5	234,4	264,4	226,1	258,9	217,5	253,8	209,2	248,4	200,9	243,0	192,6	237,9	184,3	232,5
24/70	234,4	258,0	230,6	258,0	222,6	256,6	215,0	252,4	207,0	248,3	199,4	244,2	191,4	240,0	183,4	235,9	175,8	231,8	167,8	227,7
	258,0	282,5	253,8	282,5	245,1	280,6	236,7	276,1	228,3	271,8	219,9	267,0	211,5	262,5	203,1	258,0	194,4	253,5	186,0	249,0
	281,4	307,0	276,9	307,0	267,7	304,6	258,6	299,7	249,5	294,8	240,7	289,8	231,6	284,9	222,5	280,0	213,3	275,1	204,6	270,2
24/80	254,2	279,0	250,0	279,0	241,7	279,0	233,1	278,7	224,8	274,9	216,5	271,1	207,9	267,2	199,6	263,4	191,3	259,6	182,7	255,8
	281,1	307,0	276,5	307,0	267,4	307,0	258,3	306,3	249,1	302,1	240,0	297,9	230,9	293,7	221,8	289,5	212,6	285,3	203,5	280,7
	307,5	335,0	302,9	335,0	292,9	335,0	283,0	334,3	273,4	329,7	263,4	324,7	253,9	320,1	243,9	315,5	234,3	310,9	224,4	305,9
26/30	135,2	122,7	133,0	119,9	128,8	113,8	124,4	107,9	120,0	101,8	115,8	95,8	111,4	89,9	107,1	83,8	102,7	77,9	98,5	71,8
	145,4	131,7	143,2	128,4	138,7	121,9	134,0	115,6	129,5	109,1	125,0	102,8	120,3	96,3	115,8	89,9	111,2	83,4	106,7	77,1
	155,6	140,4	153,3	137,1	148,5	130,2	143,7	123,5	138,9	116,5	134,0	109,8	129,2	103,0	124,4	96,1	119,8	89,4	115,0	82,4
26/40	155,2	156,6	152,9	154,3	148,1	149,7	143,3	144,8	138,3	140,2	133,5	135,6	128,7	130,8	123,8	126,2	119,0	121,5	114,2	116,9
	169,0	169,4	166,3	166,9	161,0	161,7	156,0	156,7	150,8	151,7	145,6	146,4	140,4	141,4	135,4	136,4	130,2	131,2	125,0	126,2
	182,4	182,2	179,7	179,5	174,3	173,8	168,7	168,5	163,3	162,8	157,9	157,4	152,3	151,8	146,9	146,4	141,3	140,6	135,9	135,4
26/50	175,4	185,4	172,6	183,2	167,2	179,3	162,0	175,2	156,6	171,3	151,2	167,2	145,8	163,1	140,6	159,2	135,2	155,1	129,7	151,2
	192,4	202,1	189,3	199,9	183,6	195,4	177,9	191,2	172,0	186,7	166,3	182,2	160,7	177,7	154,7	173,4	149,1	168,9	143,4	164,4
	209,1	218,9	206,0	216,6	199,9	211,7	193,7	206,8	187,8	201,9	181,4	197,1	175,3	192,5	169,1	187,6	162,9	182,7	156,8	177,8
26/60	232,9	251,6	229,4	249,0	222,2	244,4	214,9	239,5	207,4	234,9	200,2	230,0	193,0	225,8	185,8	220,4	178,5	215,5	171,3	210,9
	253,4	272,2	249,4	269,7	241,6	264,4	234,0	259,4	226,2	254,1	218,4	248,8	210,6	243,7	203,1	238,4	195,2	233,4	187,4	228,1
	273,8	293,1	269,5	290,4	261,4	284,7	253,0	279,0	244,9	273,6	236,8	267,8	228,4	262,1	220,3	256,7	211,9	251,0	203,8	245,3
26/70	253,1	273,8	249,1	273,8	241,2	271,9	233,4	267,5	225,9	263,1	218,1	258,6	210,3	254,7	202,4	250,3	194,8	245,9	186,8	241,6
	276,8	298,3	272,4	298,3	264,2	296,2	256,0	291,5	247,5	286,7	239,3	281,9	230,8	277,2	222,6	272,4	214,1	267,6	205,9	262,8
	300,3	322,8	295,9	322,8	287,0	320,2	278,2	315,0	269,3	309,9	260,4	304,7	251,6	299,5	242,7	294,4	233,9	289,2	224,7	284,1
26/80	272,9	294,8	268,8	294,8	260,4	294,8	252,3	294,5	243,9	290,4	235,5	286,4	227,4	282,3	219,0	278,3	210,9	274,2	202,5	270,2
	299,9	322,8	295,5	322,8	286,6	322,8	277,8	322,0	268,6	317,8	259,7	313,2	250,9	308,8	242,0	304,3	233,1	299,9	223,9	295,5
	327,1	350,8	322,3	350,8	312,7	350,8	303,1	350,0	293,5	345,2	283,8	340,0	274,2	335,2	265,0	330,3	255,4	325,5	245,8	320,7
28/30	145,8	129,1	143,4	125,9	139,1	119,5	134,8	113,1	130,6	106,4	126,3	100,0	122,0	93,6	117,7	87,2	113,4	80,7	109,1	74,1
	155,9	138,0	153,6	134,8	149,0	127,7	144,7	120,8	140,1	113,8	135,5	106,9	131,1	100,1	126,6	93,2	122,0	86,3	117,6	79,5
	166,1	146,9	163,9	143,2	159,0	135,9	154,4	128,7	149,7	121,4	144,9	114,1	140,2	106,8	135,5	99,5	130,9	92,2	126,0	84,9
28/40	165,9	164,3	163,5	161,9	158,8	156,8	154,0	152,0	149,3	146,9	144,5	142,0	139,8	137,0	134,9	132,1	130,3	127,0	125,4	122,2
	179,7	177,1	177,1	174,4	172,0	169,2	167,0	163,7	162,0	158,3	156,7	153,0	151,7	147,6	146,7	142,1	141,7	136,8	136,8	131,4
	193,3	190,0	190,7	187,0	185,3	181,3	179,9	175,5	174,5	169,8	169,1	163,8	164,0	158,1	158,6	152,3	153,2	146,4	147,8	140,8
28/50	186,3	193,7	183,5	191,7	178,3	187,4	173,1	183,1	167,9	179,0	162,5	174,7	157,8	170,4	152,0	166,3	146,8	162,0	141,6	157,7
	203,2	210,6	200,5	208,4	194,6	203,7	189,1	199,0	183,7	194,3	178,0	189,6	172,4	185,0	166,7	180,5	161,3	175,8	155,8	171,1
	220,5	227,4	217,3	224,7	211,4	219,9	205,5	214,9	199,4	209,8	193,6	204,7	187,4	199,7	181,6	194,6	175,4	189,6	169,6	184,5
28/60	248,9	264,4	245,2	262,0	238,3	256,8	231,0	251,6	224,0	246,6	216,7	241,6	209,7	236,4	202,4	231,6	195,4	226,4	188,1	221,2
	269,5	285,3	265,6	282,3	258,1	277,1	250,5	271,5	243,0	265,9	235,1	260,4	227,6	255,1	220,0	249,5	212,5	244,0	204,9	238,7
	290,0	305,8	286,1	303,0	278,0	297,0	269,9	291,0	261,8	285,4	253,7	279,4	246,0	273,4	237,9	267,4	229,8	261,8	221,7	255,8
28/70	269,2	286,9	265,3	286,9	257,7	284,9	250,2	280,4	242,3	275,8	234,8	271,2	227,2	266,6	219,7	262,0	211,8	257,4	204,3	252,8
	292,9	311,4	289,0	311,4	280,8	308,9	272,6	303,9	264,4	299,0	256,2	294,0	248,4	289,0	240,2	284,0	232,0	279,0	223,9	274,0
	317,1	335,9	312,9	335,9	304,0	333,2	295,2	327,9	286,8	322,5	277,9	317,1	269,5	311,7	260,7	306,0	252,2	300,6	243,4	295,2
28/80	289,3	307,9	285,4	307,9	277,3	307,9	269,2	307,6	261,1	303,3	253,0	299,1	244,9	294,9	236,6	290,7	228,7	286,4	220,6	281,9
	316,7	335,9	312,5	335,9	303,7	335,9	294,8	335,1	286,4	330,5	277,6	325,9	268,7	321,3	260,3	316,7	251,5	312,1	242,6	307,1
	343,9	363,9	339,4	363,9	330,2	363,9	320,7	363,1	311,5	358,1	302,4	352,7	292,8	347,7	283,6	342,7	274,5	337,7	264,9	332,3

8. Säulen aus 2 oder 3 [-Eisen

Säulenquerschnitt mit 2 ⊏-Eisen. ⊐⊏ bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x

H „ : „ „ „ „ „ „ „ y y

Hierzu Zeichnung

Bemerkung: Bei allen aus 2 oder 3 ⊏-Eisen und 2 Universaleisen gebildeten Querschnitten ist der Überstand des der Säulen mit 3 ⊏-Eisen, bezogen auf die Biegungsebene y y (Trägheitsmoment bezogen auf die Achse x x), ist die Lage

Nr.	Querschnitt: Normalprofil ⊏-Eisen Anzahl	Nummer	Universaleisen Breite b mm	Dicke δ mm	F cm²	Trägheitsmoment für ⊐⊏ cm⁴	Trägheitsmoment für H cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5 ⊐⊏	2,5 H	2,75 ⊐⊏	2,75 H	3,0 ⊐⊏	3,0 H	3,25 ⊐⊏	3,25 H	3,5 ⊐⊏	3,5 H
30/30	2	30	300	12	189,6	33583	12486	148,8	165,9	153,6	165,1	150,2	163,1	146,6	160,8	143,1	158,7	139,5
	„	„	„	14	201,6	36771	13386	158,3	176,4	163,5	176,0	159,9	173,8	156,0	171,6	152,4	169,3	148,6
	„	„	„	16	213,6	40038	14286	167,7	186,9	173,4	186,7	169,4	184,6	165,5	182,2	161,7	179,9	157,6
30/40	2	30	400	12	213,6	39426	31294	167,7	186,9	186,0	186,7	183,5	184,3	180,7	182,0	178,1	179,4	175,4
	„	„	„	14	229,6	43677	33427	180,2	200,9	200,0	200,9	197,0	198,4	194,2	196,1	191,3	193,6	188,5
	„	„	„	16	245,8	48033	35560	192,8	214,9	213,7	214,9	210,7	212,7	207,5	210,2	204,6	207,5	201,4
30/50	2	30	500	12	237,6	45270	60781	186,5	207,9	207,9	207,9	207,9	205,5	207,9	202,9	207,4	200,3	205,3
	„	„	„	14	257,6	50583	64947	202,2	225,4	225,4	225,4	225,4	223,3	225,4	220,5	224,6	217,7	222,3
	„	„	„	16	277,6	56029	69114	217,9	242,9	242,9	242,9	242,9	241,0	242,9	238,2	241,8	235,1	239,3
30/60	3	30	600	12	320,4	59139	102643	251,5	280,4	280,4	280,0	280,4	276,5	280,4	273,0	280,4	269,1	280,4
	„	„	„	14	344,4	65516	109843	270,4	301,4	301,4	301,4	301,4	297,6	301,4	294,1	301,4	290,3	301,4
	„	„	„	16	368,4	72050	117043	289,2	322,4	322,4	322,4	322,4	319,0	322,4	315,4	322,4	311,3	322,4
30/70	3	30	700	12	344,4	64983	157090	270,4	301,4	301,4	301,4	301,4	297,6	301,4	293,8	301,4	290,0	301,4
	„	„	„	14	372,4	72422	168524	292,3	325,9	325,9	325,9	325,9	322,5	325,9	318,4	325,9	314,3	325,9
	„	„	„	16	400,4	80045	179957	314,3	350,4	350,4	350,4	350,4	347,5	350,4	343,1	350,4	338,7	350,4
30/80	3	30	800	12	368,4	70826	225817	289,2	322,4	322,4	322,4	322,4	318,7	322,4	314,6	322,4	310,9	322,4
	„	„	„	14	400,4	79328	242884	314,3	350,4	350,4	350,4	350,4	347,1	350,4	343,1	350,4	338,7	350,4
	„	„	„	16	432,4	88040	259951	339,4	378,4	378,4	378,4	378,4	375,8	378,4	371,0	378,4	366,7	378,4

Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5 / 2,75 / 3,0 / 3,25 / 3,5

9. Säulen aus

x

y ⊢⊣ y

x

⊢⊣ bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x

I „ : „ „ „ „ „ „ „ y y

Hierzu Zeichnung

Bemerkung: Der Abstand a in der letzten Vertikalreihe (siehe auch rechtsseitige Skizze) gibt diejenige Entfernung erhalten müssen, damit die Tragfähigkeit der letzteren doppelt so groß wird, wie in den mit I bezeichneten Vertikal- bezogen auf die x x und y y Achse einander gleich.

Normalprofil Nr.	Querschnitt F cm²	Trägheitsmoment für ⊢⊣ cm⁴	Trägheitsmoment für I cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5 ⊢⊣	2,5 I	2,75 ⊢⊣	2,75 I	3,0 ⊢⊣	3,0 I	3,25 ⊢⊣	3,25 I	3,5 ⊢⊣	3,5 I	3,75 ⊢⊣	3,75 I	4,0 ⊢⊣	4,0 I
8	7,57	6,28	77,7	5,9	0,4	4,0	0,3	3,6	0,3	3,3	0,2	2,9	0,2	2,5	0,2	2,2	0,2	1,9
9	8,99	8,76	117	7,1	0,6	5,2	0,5	4,8	0,4	4,5	0,3	4,1	0,3	3,7	0,2	3,3	0,2	2,9
10	10,6	12,2	170	8,3	0,8	6,6	0,6	6,2	0,5	5,8	0,5	5,4	0,4	5,0	0,3	4,6	0,3	4,2
11	12,3	16,2	238	9,7	1,0	8,0	0,9	7,6	0,7	7,2	0,6	6,8	0,5	6,4	0,5	6,0	0,4	5,5
12	14,2	21,4	327	11,1	1,4	9,7	1,1	9,2	1,0	8,8	0,8	8,4	0,7	7,9	0,6	7,5	0,5	7,0
13	16,1	27,4	435	12,6	1,8	11,4	1,4	10,9	1,2	10,4	1,0	10,0	0,9	9,5	0,8	9,0	0,7	8,6
14	18,2	35,2	572	14,3	2,3	13,2	1,9	12,8	1,6	12,3	1,3	11,8	1,1	11,3	1,0	10,8	0,9	10,3
15	20,4	43,7	734	16,0	2,8	15,2	2,3	14,7	1,9	14,2	1,7	13,7	1,4	13,2	1,2	12,6	1,1	12,1
16	22,8	54,5	933	17,9	3,5	17,4	2,9	16,8	2,4	16,3	2,1	15,7	1,8	15,2	1,6	14,7	1,4	14,1
17	25,2	66,5	1165	19,8	4,3	19,5	3,5	19,0	3,0	18,4	2,5	17,8	2,2	17,3	1,9	16,7	1,7	16,2
18	27,9	81,3	1444	21,9	5,2	21,9	4,3	21,4	3,6	20,8	3,1	20,2	2,7	19,6	2,3	19,0	2,0	18,4
19	30,5	97,2	1759	23,9	6,2	24,3	5,1	23,7	4,3	23,1	3,7	22,5	3,2	21,9	2,8	21,3	2,4	20,7
20	33,4	117	2139	26,2	7,5	27,0	6,2	26,4	5,2	25,7	4,4	25,1	3,8	24,4	3,3	23,8	2,9	23,2
21	36,3	137	2558	28,5	8,8	29,6	7,2	29,0	6,1	28,3	5,2	27,7	4,5	27,0	3,9	26,4	3,4	25,7
22	39,5	163	3055	31,0	10,4	32,5	8,6	31,9	7,2	31,2	6,2	30,5	5,3	29,9	4,6	29,2	4,1	28,5
23	42,6	188	3605	33,4	12,0	35,4	9,9	34,8	8,4	34,0	7,1	33,4	6,1	32,7	5,3	32,0	4,7	31,3
24	46,1	220	4239	36,2	14,1	38,7	11,6	37,9	9,8	37,2	8,3	36,5	7,2	35,8	6,3	35,0	5,5	34,3
25	49,7	255	4954	39,0	16,3	42,0	13,5	41,3	11,3	40,5	9,7	39,8	8,3	39,0	7,3	38,3	6,4	37,5
26	53,3	287	5735	41,8	18,4	45,3	15,2	44,6	12,8	43,8	10,9	43,0	9,4	42,2	8,2	41,5	7,2	40,7
27	57,1	325	6623	44,8	21,0	48,9	17,2	48,1	14,4	47,3	12,3	46,5	10,6	45,7	9,2	44,9	8,1	44,1
28	61,0	363	7575	47,9	23,2	52,5	19,2	51,7	16,1	50,8	13,7	50,0	11,9	49,2	10,3	48,4	9,1	47,6
29	64,8	403	8619	50,9	25,5	56,1	21,3	55,2	17,9	54,4	15,3	53,5	13,2	52,7	11,5	51,8	10,1	51,0
30	69,0	449	9785	54,2	28,1	60,0	23,7	59,1	20,0	58,2	17,0	57,3	14,7	56,5	12,8	55,6	11,2	54,7
32	77,7	554	12493	61,0	33,6	68,0	29,3	67,2	24,6	66,3	21,0	65,3	18,1	64,4	15,8	63,6	13,9	62,6
34	86,7	672	15670	68,1	39,4	75,9	34,8	75,6	29,9	74,6	25,4	73,7	21,9	72,7	19,1	71,8	16,8	70,7
36	97,0	817	19576	76,2	46,4	84,9	41,3	84,9	36,3	84,2	30,9	83,2	26,7	82,2	23,2	81,2	20,4	80,1
38	107	972	23978	84,0	53,2	93,6	47,8	93,6	42,5	93,6	36,8	92,6	31,7	91,5	27,6	90,4	24,3	89,3
40	118	1160	29173	92,6	61,0	103,3	55,5	103,3	49,8	103,3	44,1	102,8	37,9	101,6	33,0	100,5	29,0	99,4
42½	132	1433	36956	103,6	71,1	115,5	65,1	115,5	59,1	115,5	53,1	115,5	46,8	114,7	40,8	113,7	35,8	112,5
45	147	1722	45888	115,4	81,7	128,6	75,4	128,6	68,9	128,6	62,5	128,6	56,0	128,6	49,0	127,6	43,1	126,3
47½	163	2084	56410	128,0	93,9	142,6	87,0	142,6	80,2	142,6	73,4	142,6	66,5	142,6	59,8	142,5	52,1	141,2
50	179	2470	68736	140,5	105,8	156,6	98,5	156,6	91,3	156,6	84,0	156,6	76,8	156,6	69,6	156,6	61,8	156,3
55	212	3486	99054	166,4	132,7	185,5	124,9	185,5	117,0	185,5	109,2	185,5	101,3	185,5	93,5	185,5	85,6	185,5
60*)	254	4668	138957	199,4	163,9	222,3	155,0	222,3	146,2	222,3	137,3	222,3	128,4	222,3	119,5	222,3	110,6	222,3

Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5 / 2,75 / 3,0 / 3,25 / 3,5 / 3,75 / 4,0

*) Profil Nr. 60 ist noch nicht Normalprofil.

und 2 Universaleisen.

(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).
(„   „   „ „ „ x x).
Seite 32 und 33.

Säulenquerschnitt mit 3 C-Eisen.

Universaleisens über den Flansch der C-Eisen zu je 5 mm angenommen worden. Für die Berechnung der Tragfähigkeit des mittleren C-Eisens so angenommen, daß die Schwerpunktsachse desselben mit der Achse x x zusammenfällt.

Nr.	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																			
	3,25		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	⊏⊐	▯	⊏⊐	▯	⊏⊐	▯	⊏⊐	▯	⊏⊐	▯	⊏⊐	▯	⊏⊐	▯	⊏⊐	▯	⊏⊐	▯	⊏⊐	▯
30/30	156,6	136,1	154,5	132,5	150,2	125,5	146,0	118,7	141,6	111,7	137,5	104,7	133,1	97,6	128,7	90,6	124,6	83,6	120,2	76,8
	166,9	145,0	164,7	141,3	160,8	133,9	155,6	126,4	151,4	118,9	147,0	111,5	142,8	104,0	137,9	96,8	133,5	89,3	129,0	81,8
	177,5	153,6	175,2	149,9	170,5	142,0	165,8	134,1	161,1	126,5	156,4	118,5	151,7	110,6	147,0	103,0	142,3	95,1	137,6	87,1
30/40	177,1	172,8	174,7	170,2	170,0	164,9	165,3	159,6	160,6	154,2	155,9	148,9	151,2	143,8	146,5	138,4	141,8	133,1	137,1	127,7
	191,0	185,7	188,5	182,8	183,5	177,0	178,4	171,3	173,6	165,8	168,5	160,0	163,5	154,3	158,4	148,6	153,6	142,8	148,6	137,1
	204,8	198,4	202,1	195,3	197,0	189,4	191,6	183,2	186,4	177,1	181,0	170,9	175,8	164,8	170,7	158,7	165,3	152,5	160,1	146,4
30/50	197,7	202,9	195,1	200,8	189,8	196,3	184,9	191,7	179,8	187,5	174,4	183,0	169,2	178,4	164,2	173,9	159,0	169,6	153,7	165,1
	214,6	219,7	212,3	217,4	206,6	212,5	201,2	207,8	195,5	202,7	190,1	197,6	184,7	192,9	179,0	188,3	173,8	183,4	168,0	178,5
	232,4	236,5	229,3	234,0	223,5	228,7	217,6	223,5	211,8	218,2	206,0	212,9	200,1	207,6	194,0	202,4	188,2	197,1	182,4	191,6
30/60	265,8	278,4	262,1	275,9	255,0	270,4	248,0	265,0	240,9	259,8	233,9	254,4	226,8	249,0	219,8	243,5	212,7	238,4	205,7	232,9
	286,5	299,3	282,8	296,5	275,2	290,7	267,8	284,8	260,4	279,0	252,8	273,1	245,2	267,6	237,6	261,7	230,4	255,9	222,8	250,0
	307,2	320,1	303,2	316,8	295,5	310,8	287,4	304,7	279,6	298,4	271,5	292,1	263,6	285,9	256,0	279,6	247,9	273,4	240,2	267,5
30/70	286,2	301,4	282,4	301,4	274,8	299,8	267,6	294,5	260,0	289,6	252,4	284,5	244,9	279,7	237,3	274,8	229,7	270,0	222,5	265,2
	310,6	325,9	306,5	325,9	298,3	323,2	290,5	318,0	282,3	312,8	274,5	307,6	266,3	302,4	258,4	297,2	250,3	291,6	242,4	286,4
	334,7	350,4	330,3	350,4	321,9	347,5	313,5	341,5	305,1	335,9	296,3	330,3	287,9	324,7	279,5	319,1	271,1	313,5	262,7	307,9
30/80	306,9	322,4	302,8	322,4	294,7	322,4	287,0	322,0	278,9	317,6	270,8	313,1	263,0	308,4	254,9	303,9	247,2	299,5	239,1	295,1
	334,3	350,4	330,3	350,4	321,5	350,4	313,1	349,5	304,7	344,7	295,9	339,9	287,5	335,1	279,1	329,9	270,3	325,1	261,9	320,3
	361,9	378,4	357,6	378,4	348,5	378,4	339,4	377,5	330,4	371,9	321,3	366,7	312,2	361,5	303,1	356,3	294,0	350,7	285,0	345,5

I-Eisen.



(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).
(„   „   „ „ „ x x).
Seite 34.

an, welche zwei gegen Zerknicken genügend verbundene I-Eisen (siehe Zeichnung Seite 34) voneinander mindestens reihen für ein I-Eisen angegeben ist. Bei dem Abstand a zweier I-Eisen voneinander sind die beiden Trägheitsmomente

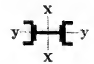
Normal-profil Nr.	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																Abstand a mm
	4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0		
	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	
8	0,1	1,5	0,1	1,2	0,1	1,0	0,1	0,9	0,1	0,7	0,1	0,6	0,04	0,6	0,04	0,5	61,4
9	0,2	2,3	0,1	1,9	0,1	1,5	0,1	1,3	0,1	1,1	0,1	1,0	0,1	0,8	0,1	0,7	69,4
10	0,2	3,4	0,2	2,7	0,2	2,2	0,1	1,9	0,1	1,6	0,1	1,4	0,1	1,2	0,1	1,1	77,2
11	0,3	4,7	0,3	3,8	0,2	3,1	0,2	2,6	0,2	2,3	0,1	1,9	0,1	1,7	0,1	1,5	84,9
12	0,4	6,1	0,3	5,3	0,3	4,3	0,2	3,6	0,2	3,1	0,2	2,7	0,2	2,3	0,1	2,0	92,8
13	0,5	7,7	0,4	6,7	0,4	5,8	0,3	4,8	0,3	4,1	0,2	3,6	0,2	3,1	0,2	2,7	100,6
14	0,7	9,4	0,8	8,4	0,5	7,4	0,4	6,4	0,8	5,4	0,3	4,7	0,3	4,1	0,2	3,6	108,6
15	0,9	11,1	0,7	10,1	0,6	9,1	0,5	8,1	0,4	6,9	0,4	6,0	0,8	5,2	0,3	4,6	116,3
16	1,1	13,1	0,9	12,0	0,7	10,9	0,6	9,8	0,5	8,8	0,4	7,6	0,4	6,6	0,3	5,6	124,1
17	1,3	15,1	1,1	14,0	0,9	12,9	0,7	11,7	0,6	10,6	0,5	9,5	0,5	8,3	0,4	7,3	132,0
18	1,6	17,3	1,3	16,1	1,1	15,0	0,9	13,8	0,8	12,8	0,7	11,5	0,6	10,3	0,5	9,0	139,8
19	1,9	19,5	1,8	18,3	1,3	17,1	1,1	15,9	0,9	14,7	0,6	13,5	0,7	12,3	0,6	11,0	147,6
20	2,3	21,9	1,9	20,7	1,5	19,4	1,3	18,2	1,1	16,9	1,0	15,7	0,8	14,4	0,7	13,2	155,6
21	2,7	24,4	2,2	23,1	1,8	21,9	1,5	20,5	1,3	19,2	1,1	17,9	1,0	16,7	0,9	15,4	163,3
22	3,2	27,2	2,6	25,8	2,2	24,5	1,8	23,1	1,5	21,8	1,3	20,4	1,2	19,1	1,0	17,7	171,1
23	3,7	29,9	3,0	28,5	2,5	27,1	2,1	25,7	1,8	24,3	1,5	22,9	1,3	21,6	1,2	20,1	179,1
24	4,3	32,9	3,5	31,4	2,9	30,0	2,4	28,6	2,1	27,1	1,8	25,7	1,6	24,2	1,4	22,8	186,7
25	5,0	36,0	4,1	34,5	3,4	33,0	2,8	31,5	2,4	30,0	2,1	28,5	1,8	27,0	1,6	25,5	194,5
26	5,7	39,2	4,6	37,6	3,8	36,1	3,2	34,5	2,7	33,0	2,3	31,4	2,0	29,9	1,8	28,4	202,2
27	6,4	42,5	5,2	40,9	4,3	39,3	3,6	37,7	3,1	36,1	2,7	34,5	2,3	32,9	2,0	31,3	210,0
28	7,2	45,9	5,8	44,3	4,8	42,6	4,0	41,0	3,4	39,3	3,0	37,7	2,6	36,1	2,3	34,4	217,5
29	8,0	49,3	6,4	47,6	5,3	45,9	4,5	44,3	3,8	42,6	3,3	40,9	2,9	39,2	2,5	37,5	225,2
30	8,9	53,0	7,2	51,3	5,9	49,5	5,0	47,8	4,3	46,1	3,7	44,3	3,2	42,6	2,8	40,8	232,6
32	10,9	60,8	8,9	58,9	7,3	57,1	6,2	55,2	5,2	53,4	4,5	51,6	3,9	49,7	3,5	47,9	247,9
34	13,3	68,8	10,8	66,9	8,9	64,9	7,5	63,0	6,4	61,1	5,5	59,1	4,8	57,2	4,2	55,3	263,0
36	16,1	78,1	13,1	76,0	10,8	74,0	9,1	72,0	7,7	69,9	6,7	67,8	5,8	65,8	5,1	63,7	278,1
38	19,2	87,2	15,6	85,1	12,9	82,9	10,8	80,8	9,2	78,5	7,9	76,4	6,9	74,3	6,1	72,1	293,3
40	22,9	97,1	18,6	94,9	15,3	92,6	12,9	90,4	11,0	88,1	9,5	85,9	8,2	83,7	7,8	81,4	308,2
42½	28,3	110,1	22,9	107,7	18,9	105,3	15,9	103,0	13,6	100,8	11,7	98,2	10,2	95,8	9,0	93,5	328,1
45	34,0	123,8	27,8	121,3	22,8	118,8	19,1	116,3	16,3	113,8	14,1	111,3	12,2	108,8	10,8	106,3	346,7
47½	41,2	138,6	33,3	135,9	27,6	133,3	23,2	130,6	19,7	128,0	17,0	125,3	14,8	122,7	13,0	120,1	365,1
50	48,8	153,4	39,5	150,7	32,7	148,0	27,4	145,2	23,4	142,5	20,2	139,8	17,6	136,9	15,4	134,3	384,8
55	68,9	184,4	55,8	181,5	46,1	178,5	38,7	175,5	33,0	172,8	28,5	169,8	24,8	166,8	21,8	163,9	424,6
60*)	92,9	222,3	74,7	220,2	61,7	216,9	51,9	213,6	44,2	210,1	38,1	207,1	33,2	203,9	29,2	200,6	459,9

*) Profil Nr. 60 ist noch nicht Normalprofil.

10. Säulen aus breitflanschigen

⊢⊣ bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x
I „ „ „ „ „ „ „ „ y y

Nr.	Querschnitt F cm²	Trägheitsmoment für ⊢⊣ cm⁴	Trägheitsmoment für I cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5 ⊢⊣	2,5 I	2,75 ⊢⊣	2,75 I	3,0 ⊢⊣	3,0 I	3,25 ⊢⊣	3,25 I	3,5 ⊢⊣	3,5 I	3,75 ⊢⊣	3,75 I	4,0 ⊢⊣	4,0 I
					Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:													
18 B	59,9	1073	3512	47,0	38,4	47,9	36,2	46,7	34,1	45,5	32,0	44,4	29,9	43,2	27,7	42,0	25,6	40,8
20 B	70,4	1568	5171	55,3	47,7	57,7	45,4	56,5	43,2	55,3	41,0	54,0	38,7	52,8	36,5	51,6	34,3	50,3
22 B	82,6	2216	7379	64,8	58,2	69,1	55,8	67,7	53,5	66,5	51,1	65,2	48,7	63,8	46,8	62,5	43,9	61,2
24 B	96,8	3043	10260	76,0	70,5	82,2	67,9	80,8	65,2	79,4	62,6	78,0	60,1	76,6	57,5	75,2	54,9	73,8
25 B	105,1	3575	12066	82,5	77,6	89,9	74,8	88,4	72,1	86,9	69,5	85,4	66,7	84,0	64,0	82,5	61,3	81,0
26 B	115,6	4261	14352	90,7	86,5	99,4	83,6	97,9	80,7	96,3	77,9	94,8	75,0	93,2	72,1	91,7	69,4	90,2
27 B	123,2	4920	16529	96,7	93,4	106,8	90,4	105,1	87,5	103,5	84,5	101,9	81,7	100,3	78,7	98,7	75,8	97,1
28 B	131,8	5671	19052	103,5	101,0	114,7	97,9	113,1	95,0	111,4	92,0	109,8	89,0	108,1	85,9	106,5	82,9	104,8
29 B	141,1	6417	21866	110,8	108,9	123,5	105,8	121,6	102,7	119,9	99,6	118,2	96,4	116,5	93,3	114,9	90,2	113,2
30 B	152,1	7494	25201	119,4	118,8	133,1	115,6	131,9	112,4	130,0	109,1	128,2	105,9	126,5	102,5	124,7	99,3	123,0
32 B	160,7	7867	30119	126,1	125,5	140,6	122,0	140,5	118,6	138,8	115,1	137,1	111,7	135,3	108,3	133,5	104,8	131,8
34 B	167,4	8097	35241	131,4	130,4	146,5	126,9	146,5	123,2	145,8	119,5	144,1	116,0	142,3	112,3	140,6	108,8	138,9
36 B	181,5	8793	42479	142,5	141,4	158,8	137,6	158,8	133,6	158,8	129,8	157,5	125,8	155,7	122,0	153,9	118,0	152,1
38 B	191,2	9175	49496	150,1	148,9	167,3	144,7	167,3	140,5	167,3	136,5	167,1	132,3	165,2	128,1	163,5	124,1	161,8
40 B	203,6	9721	57834	159,8	158,1	178,2	153,9	178,2	149,6	178,2	145,2	178,2	140,7	177,1	136,2	175,3	131,9	173,7
42½B	213,9	10078	68249	167,9	166,0	187,2	161,3	187,2	156,8	187,2	152,1	187,2	147,4	187,2	142,7	185,9	138,0	184,2
45 B	229,3	10668	80887	180,0	177,7	200,6	172,7	200,6	167,6	200,6	162,6	200,6	157,5	200,6	152,5	200,6	147,4	198,8
47½B	242,0	11142	94811	190,0	187,3	211,8	182,0	211,8	176,7	211,8	171,3	211,8	166,0	211,8	160,7	211,8	155,4	211,5
50 B	261,8	11718	111283	205,5	201,8	229,1	195,8	229,1	190,1	229,1	184,3	229,1	178,3	229,1	172,5	229,1	166,5	229,1
55 B	288,0	12582	145957	226,1	221,2	252,0	214,6	252,0	208,2	252,0	201,6	252,0	195,0	252,0	188,6	252,0	182,0	252,0
60 B	300,6	12672	179303	236,0	229,7	263,0	222,7	263,0	215,8	263,0	208,9	263,0	201,7	263,0	194,8	263,0	187,9	263,0
65 B	314,5	12814	217402	246,9	239,0	275,2	231,5	275,2	224,2	275,2	216,7	275,2	209,5	275,2	201,9	275,2	194,7	275,2
75 B	335,7	12823	302560	263,5	252,4	293,7	244,4	293,7	236,3	293,7	227,9	293,7	219,9	293,7	211,8	293,7	203,8	293,7



11. Säulen aus einem I-Eisen

]⊢[bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x
I „ „ „ „ „ „ „ „ y y

Hierzu Zeichnung

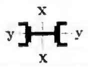
Nr.	Nummer der Normalprofile I-Eisen	Nummer der Normalprofile C-Eisen	Querschnitt F cm²	Trägheitsmoment für]⊢[cm⁴	Trägheitsmoment für I cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5]⊢[	2,5 I	2,75]⊢[	2,75 I	3,0]⊢[	3,0 I	3,25]⊢[	3,25 I	3,5]⊢[	3,5 I
							Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:									
16/12	16	12	56,8	783	4153	44,6	33,6	46,6	31,2	45,6	29,0	44,5	26,6	43,6	24,4	42,5
16/14	„	14	63,6	1265	4937	49,9	41,9	52,5	39,5	51,4	37,6	50,3	35,5	49,2	33,3	48,1
16/16	„	16	70,8	1905	5751	55,6	50,0	58,7	47,9	57,5	45,9	56,3	43,8	55,2	41,8	53,9
17/12	17	12	59,2	795	4720	46,5	34,6	49,0	32,2	48,0	29,8	46,9	27,4	46,0	24,9	45,0
17/14	„	14	66,0	1277	5577	51,6	43,2	54,9	40,9	53,8	38,7	52,7	36,4	51,7	34,2	50,6
17/16	„	16	73,2	1917	6468	57,5	51,4	61,1	49,3	60,0	47,1	58,9	44,9	57,7	42,8	56,5
18/12	18	12	61,9	809	5351	48,6	36,0	51,6	33,4	50,6	30,8	49,6	28,2	48,6	25,7	47,6
18/14	„	14	68,7	1291	6284	53,9	44,6	57,6	42,2	56,5	39,8	55,4	37,4	54,3	35,0	53,2
18/16	„	16	75,9	1931	7255	59,6	52,9	63,9	50,7	62,7	48,4	61,6	46,1	60,4	43,9	59,2
19/12	19	12	64,5	825	6035	50,6	37,2	54,2	34,4	53,1	31,7	52,2	29,0	51,1	26,3	50,2
19/14	„	14	71,3	1307	7048	56,0	46,0	60,2	43,4	59,1	40,9	58,0	38,4	57,0	35,9	55,9
19/16	„	16	78,5	1947	8102	61,6	54,5	66,5	52,1	65,4	49,8	64,2	47,3	63,0	45,0	61,9
20/12	20	12	67,4	845	6800	52,9	38,5	57,0	35,7	56,0	32,8	55,0	29,9	54,0	27,1	53,0
20/16	„	16	81,4	1967	9039	63,9	56,2	69,4	53,7	68,2	51,2	67,1	48,8	65,9	46,2	64,8
20/18	„	18	89,4	2825	10324	70,2	65,1	76,4	62,7	75,3	60,3	74,0	57,9	72,8	55,5	71,5
21/12	21	12	70,3	865	7622	55,2	39,9	59,8	36,9	58,8	33,9	57,8	30,9	56,8	27,9	55,7
21/16	„	16	84,3	1987	10038	66,2	57,8	72,3	55,2	71,1	52,6	70,0	50,0	68,8	47,4	67,7
21/18	„	18	92,3	2845	11424	72,5	66,9	79,4	64,4	78,2	61,9	76,9	59,4	75,7	56,9	74,4
22/12	22	12	73,5	891	8539	57,7	41,5	62,9	38,3	61,9	35,1	60,9	32,0	59,8	28,8	58,8
22/16	„	16	87,5	2013	11139	68,7	59,7	75,4	57,0	74,3	54,3	73,1	51,5	71,9	48,7	70,8
22/20	„	20	103,9	3985	14251	81,6	78,2	90,1	75,6	88,7	73,1	87,4	70,7	86,0	68,2	84,8
23/12	23	12	76,6	916	9526	60,1	43,0	65,9	39,7	64,9	36,4	63,9	33,0	62,8	29,7	61,8
23/16	„	16	90,6	2038	12317	71,1	61,5	78,5	58,6	77,3	55,7	76,2	52,9	75,0	50,0	73,8
23/20	„	20	107,0	4010	15655	84,0	80,3	93,2	77,6	91,9	75,0	90,5	72,3	89,2	69,8	87,8
24/14	24	14	86,9	1430	12078	68,2	54,4	75,4	51,2	74,3	48,0	73,2	44,8	72,1	41,5	71,0
24/18	„	18	102,1	2928	15318	80,2	73,0	89,1	70,1	87,8	67,3	86,6	64,4	85,4	61,6	84,1
24/22	„	22	120,9	5600	19588	94,9	93,7	105,8	91,0	104,6	88,4	103,2	85,7	101,8	83,1	100,3

Differdinger I-Eisen.

(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).
(„ „ „ „ „ x x).

Nr.	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:															
	4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	⊢	I	⊢	I	⊢	I	⊢	I	⊢	I	⊢	I	⊢	I	⊢	I
18 B	21,2	38,5	17,2	36,1	14,2	33,8	11,9	31,4	10,2	29,1	8,8	26,8	7,6	24,4	6,7	22,1
20 B	29,8	47,9	25,1	45,4	20,7	42,9	17,4	40,5	14,6	38,0	12,8	35,5	11,2	33,1	9,8	30,6
22 B	39,2	58,6	34,4	56,0	29,3	53,4	24,6	50,7	21,0	48,1	18,1	45,5	15,6	42,9	13,9	40,2
24 B	49,8	71,0	44,5	68,1	39,4	65,3	33,8	62,5	28,8	59,6	24,8	56,8	21,6	54,0	19,0	51,2
25 B	55,9	78,1	50,4	75,1	45,1	72,2	39,7	69,3	33,8	66,3	29,2	63,4	25,4	60,4	22,3	57,5
26 B	63,6	87,0	57,9	83,9	52,1	80,8	46,5	77,7	40,3	74,6	34,8	71,4	30,3	68,3	26,6	65,2
27 B	70,0	93,9	64,1	90,7	58,3	87,5	52,4	84,3	46,6	81,1	40,2	77,9	35,0	74,7	30,8	71,5
28 B	76,8	101,5	70,9	98,2	64,6	94,9	58,8	91,6	52,7	88,4	46,3	85,1	40,3	81,8	35,4	78,6
29 B	83,8	109,8	77,6	106,4	71,3	103,0	65,0	99,6	58,7	96,2	52,5	92,8	45,6	89,5	40,1	85,9
30 B	92,8	119,4	86,4	115,9	79,9	112,4	73,3	108,8	66,8	105,3	60,3	101,8	53,3	98,1	46,8	94,6
32 B	97,9	128,2	91,0	124,7	84,2	121,2	77,3	117,6	70,4	114,1	63,5	110,6	55,9	107,0	49,2	103,5
34 B	101,6	135,4	94,2	131,9	87,0	128,6	79,8	125,0	72,7	121,5	65,5	118,2	57,6	114,7	50,6	111,2
36 B	110,2	148,6	102,4	145,0	94,6	141,4	86,8	137,9	79,0	134,3	71,1	130,7	62,5	127,2	55,0	123,6
38 B	115,7	158,1	107,5	154,7	99,2	151,0	91,0	147,4	82,6	144,0	74,4	140,3	65,2	136,7	57,3	133,3
40 B	123,0	170,0	114,2	166,3	105,3	162,7	96,5	159,0	87,8	155,6	78,8	151,9	69,1	148,2	60,8	144,6
42½B	128,6	180,5	119,4	176,9	109,9	173,3	100,5	169,6	91,1	166,2	81,9	162,6	71,7	158,9	63,0	155,3
45 B	137,4	195,1	127,3	191,5	117,2	187,8	107,1	184,1	97,0	180,5	86,9	176,8	75,9	173,1	66,7	169,5
47½B	144,5	207,9	133,8	204,0	123,2	200,4	112,5	196,7	101,9	193,1	91,0	189,5	79,2	185,9	69,6	182,0
50 B	154,7	226,2	143,1	222,5	131,4	218,6	119,6	214,7	107,9	211,0	96,1	207,1	83,3	203,4	73,2	199,5
55 B	169,1	252,0	155,8	248,3	142,8	244,2	129,6	240,5	116,6	236,7	102,7	232,7	89,5	229,0	78,6	225,2
60 B	174,0	263,0	160,2	262,1	146,4	258,5	132,3	254,9	118,4	251,0	103,4	247,4	90,1	243,8	79,2	239,9
65 B	179,9	275,2	165,1	275,2	150,3	273,3	135,5	269,8	120,8	266,4	104,6	262,6	91,1	259,1	80,1	255,4
75 B	187,3	293,7	171,2	293,7	154,8	293,7	138,3	293,7	121,4	290,4	104,7	287,0	91,2	283,7	80,1	280,3

und 2 [-Eisen.



(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).
(„ „ „ „ „ x x).
Seite 35.

Nr.	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																			
	3,75		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	]—[	I	]—[	I	]—[	I	]—[	I	]—[	I	]—[	I	]—[	I	]—[	I	]—[	I	]—[	I
16/12	22,1	41,6	19,6	40,6	15,5	38,6	12,5	36,6	10,4	34,6	8,7	32,6	7,4	30,6	6,4	28,6	5,6	26,6	4,9	24,7
16/14	31,2	47,1	29,1	46,0	24,8	43,8	20,2	41,6	16,7	39,4	14,1	37,3	12,0	35,1	10,3	32,9	9,0	30,8	7,9	28,6
16/16	39,7	52,7	37,7	51,6	33,6	49,2	29,5	46,9	25,2	44,5	21,2	42,1	18,0	39,8	15,6	37,5	13,5	35,1	11,9	32,7
17/12	22,5	44,0	19,9	43,0	15,7	41,0	12,7	39,0	10,5	37,0	8,8	35,0	7,5	33,0	6,5	31,1	5,7	29,1	5,0	27,1
17/14	31,9	49,5	29,7	48,4	25,1	46,3	20,4	44,2	16,9	42,0	14,2	39,8	12,1	37,7	10,4	35,5	9,1	33,3	8,0	31,2
17/16	40,7	55,3	38,5	54,2	34,3	51,8	29,9	49,5	25,3	47,1	21,3	44,8	18,1	42,5	15,6	40,1	13,6	37,8	12,0	35,4
18/12	23,1	46,6	20,2	45,6	16,0	43,6	12,9	41,6	10,7	39,6	9,0	37,6	7,7	35,7	6,6	33,6	5,8	31,6	5,1	29,7
18/14	32,6	52,2	30,3	51,1	25,5	49,0	20,7	46,8	17,1	44,7	14,3	42,5	12,2	40,3	10,5	38,2	9,2	36,0	8,1	33,9
18/16	41,7	58,1	39,4	56,9	34,8	54,6	30,4	52,2	25,5	49,9	21,5	47,6	18,3	45,2	15,8	43,0	13,7	40,6	12,1	38,3
19/12	23,7	49,1	20,6	48,2	16,3	46,2	13,2	44,2	10,9	42,2	9,2	40,2	7,8	38,2	6,7	36,2	5,9	34,2	5,2	32,2
19/14	33,4	54,6	30,9	53,8	25,8	51,5	20,9	49,4	17,3	47,3	14,5	45,1	12,4	43,0	10,7	40,8	9,3	38,6	8,2	36,5
19/16	42,6	60,8	40,3	59,6	35,6	57,2	30,9	55,0	25,7	52,6	21,6	50,3	18,4	48,0	15,9	45,7	13,8	43,3	12,2	41,1
20/12	24,0	52,0	21,1	51,0	16,7	48,9	13,5	46,9	11,2	44,9	9,4	42,9	8,0	40,9	6,9	38,9	6,0	36,9	5,3	34,8
20/16	43,8	63,7	41,3	62,4	36,3	60,2	31,3	57,8	26,0	55,5	21,9	53,2	18,6	50,9	16,1	48,6	14,0	46,2	12,3	44,0
20/18	53,2	70,8	50,8	69,0	46,0	66,5	41,2	64,0	36,5	61,5	31,4	59,0	26,7	56,5	23,1	54,0	20,1	51,5	17,7	49,0
21/12	24,6	54,8	21,6	53,7	17,1	51,7	13,8	49,7	11,4	47,7	9,6	45,6	8,2	43,6	7,1	41,6	6,2	39,6	5,4	37,5
21/16	44,8	66,5	42,2	65,3	36,9	63,1	31,7	60,7	26,3	58,4	22,1	56,1	18,8	53,8	16,2	51,4	14,1	49,1	12,4	46,8
21/18	54,5	73,2	52,0	71,9	47,0	69,4	41,9	66,9	36,9	64,5	31,6	62,0	26,9	59,5	23,2	57,0	20,2	54,5	17,8	52,1
22/12	25,3	57,8	22,3	56,7	17,6	54,8	14,3	52,7	11,8	50,6	9,9	48,6	8,4	46,5	7,3	44,5	6,3	42,5	5,6	40,4
22/16	46,0	69,7	43,3	68,4	37,8	66,2	32,4	63,8	26,6	61,4	22,4	59,2	19,1	56,8	16,4	54,5	14,3	52,2	12,6	49,8
22/20	65,7	83,4	63,1	82,1	58,1	79,4	53,0	76,8	48,0	74,1	42,9	71,5	37,9	68,8	32,5	66,1	28,3	63,5	24,0	60,8
23/12	26,1	60,7	22,9	59,7	18,1	57,7	14,7	55,6	12,1	53,5	10,2	51,5	8,7	49,4	7,5	47,3	6,5	45,3	5,7	43,3
23/16	47,1	72,7	44,3	71,5	38,5	69,1	32,6	66,9	26,9	64,5	22,6	62,2	19,3	59,9	16,6	57,5	14,5	55,2	12,7	52,8
23/20	67,1	86,6	64,5	85,3	59,3	82,6	54,0	79,9	48,8	77,3	43,5	74,6	38,0	72,0	32,7	69,3	28,5	66,7	25,1	64,0
24/14	38,3	69,9	35,1	68,7	28,2	66,6	22,9	64,4	18,9	62,1	15,9	60,0	13,5	57,7	11,7	55,5	10,2	53,3	8,9	51,1
24/18	58,7	82,8	55,8	81,6	50,1	79,1	44,4	76,6	38,7	74,1	32,5	71,6	27,7	69,1	23,9	66,6	20,8	64,1	18,3	61,6
24/22	80,4	98,9	77,7	97,4	72,4	94,7	67,0	91,8	61,7	89,0	56,3	86,1	51,0	83,3	45,7	80,4	39,8	77,6	35,0	74,7

11. Säulen aus einem I-Eisen

]–[bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x

I „ : „ „ „ „ „ „ „ y y

Hierzu Zeichnung

Nr.	Nummer der Normalprofile I-Eisen	C-Eisen	Querschnitt F cm²	Trägheitsmoment für]–[cm⁴	Trägheitsmoment für I cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5]–[	2,5 I	2,75]–[	2,75 I	3,0]–[	3,0 I	3,25]–[	3,25 I	3,5]–[	3,5 I
							Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:									
25/14	25	14	90,5	1465	13364	71,0	56,3	78,9	52,9	77,7	49,5	76,7	46,2	75,6	42,8	74,4
25/18	,,	18	105,7	2963	16826	83,0	75,2	92,5	72,2	91,3	69,2	90,1	66,2	88,8	63,2	87,6
25/22	,,	22	124,5	5635	21380	97,7	96,1	108,9	93,4	108,2	90,6	106,8	87,8	105,3	85,0	104,0
26/16	26	16	101,3	2137	16476	79,5	67,7	88,6	64,4	87,7	61,1	86,5	57,7	85,3	54,4	84,1
26/20	,,	20	117,7	4109	20540	92,4	87,2	103,0	84,3	102,4	81,2	101,1	78,3	99,7	75,3	98,4
26/24	,,	24	137,9	7483	25854	108,3	109,1	120,7	106,3	120,5	103,6	119,1	100,7	117,6	97,9	116,1
27/16	27	16	105,1	2175	18089	82,5	69,9	92,0	66,4	91,3	63,0	90,2	59,5	88,9	56,0	87,8
27/20	,,	20	121,5	4147	22411	95,4	89,7	106,3	86,5	106,1	83,5	104,7	80,3	103,4	77,2	102,1
27/24	,,	24	141,7	7521	28052	111,2	111,8	124,0	109,0	124,0	106,0	122,9	103,2	121,3	100,2	119,9
28/18	28	18	117,0	3071	21996	91,9	82,1	102,4	78,7	102,4	75,2	101,1	71,8	99,8	68,4	98,5
28/22	,,	22	135,8	5743	27454	106,6	103,8	118,8	100,6	118,8	97,5	117,9	94,4	116,5	91,3	115,0
28/26	,,	26	157,6	10009	34064	123,7	127,2	137,9	124,2	137,9	121,2	137,6	118,2	135,9	115,4	134,3
29/18	29	18	120,8	3111	23946	94,8	84,4	105,7	80,9	105,7	77,3	104,7	73,7	103,5	70,2	102,2
29/22	,,	22	139,6	5783	29724	109,6	106,4	122,2	103,2	122,2	99,8	121,7	96,6	120,2	93,4	118,8
29/26	,,	26	161,4	10049	36712	126,7	129,9	141,2	126,9	141,2	123,8	141,2	120,7	139,8	117,7	138,2
30/18	30	18	125,0	3157	26045	98,1	87,1	109,4	83,4	109,4	79,6	108,8	75,9	107,5	72,3	106,1
30/22	,,	22	143,8	5829	32154	112,9	109,3	125,8	105,8	125,8	102,4	125,8	99,1	124,4	95,6	122,9
30/26	,,	26	165,6	10095	39531	130,0	133,0	144,9	129,8	144,9	126,7	144,9	123,4	143,9	120,2	142,3
32/20	32	20	142,1	4376	33678	111,6	103,0	124,3	99,2	124,3	95,3	124,3	91,5	123,3	87,7	122,1
32/24	,,	24	162,3	7750	41104	127,4	126,3	142,0	122,7	142,0	119,3	142,0	115,7	141,5	112,1	140,1
32/28	,,	28	184,3	13106	49893	144,7	150,8	161,3	147,3	161,3	143,9	161,3	140,8	161,3	137,5	159,8
34/20	34	20	151,1	4494	39239	118,6	108,8	132,2	104,6	132,2	100,5	132,2	96,3	132,1	92,2	130,7
34/24	,,	24	171,3	7868	47450	134,5	132,6	149,9	128,8	149,9	125,0	149,9	121,1	149,9	117,3	148,9
34/28	,,	28	193,3	13224	57127	151,7	157,3	169,1	153,7	169,1	150,2	169,1	146,7	169,1	143,2	168,5
36/22	36	22	171,8	6197	50310	134,9	128,0	150,3	123,7	150,3	119,4	150,3	115,3	150,3	111,0	149,6
36/26	,,	26	193,6	10463	60254	152,0	153,1	169,4	149,3	169,4	145,2	169,4	141,3	169,4	137,3	169,4
36/30	,,	30	214,6	16869	70956	168,5	177,5	187,8	173,6	187,8	170,0	187,8	166,3	187,8	162,7	187,8
38/22	38	22	181,8	6352	57800	142,7	134,7	159,1	130,2	159,1	125,4	159,1	120,9	159,1	116,4	159,1
38/26	,,	26	203,6	10618	68686	159,8	160,2	178,2	156,0	178,2	151,9	178,2	147,6	178,2	143,3	178,2
38/30	,,	30	224,6	17024	80345	176,3	184,8	196,5	181,0	196,5	177,0	196,5	173,2	196,5	169,3	196,5
40/22	40	22	192,8	6540	66232	151,4	142,1	168,7	137,1	168,7	132,3	168,7	127,2	168,7	122,2	168,7
40/26	,,	26	214,6	10806	78104	168,5	168,2	187,8	163,7	187,8	159,0	187,8	154,5	187,8	150,0	187,8
40/30	,,	30	235,6	17212	90761	185,0	193,2	206,2	189,0	206,2	184,7	206,2	180,7	206,2	176,5	206,2

12. Säulen aus einem breitflanschigen

]–[bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x

I „ : „ „ „ „ „ „ „ y y

Hierzu Zeichnung

Nr.	Nummer der Profile I-Eisen	C-Eisen	Querschnitt F cm²	Trägheitsmomente]–[cm⁴	Trägheitsmomente I cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5]–[	2,5 I	2,75]–[	2,75 I	3,0]–[	3,0 I	3,25]–[	3,25 I	3,5]–[	3,5 I	3,75]–[	3,75 I
							Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:											
18/14	18 B	14	100,7	8352	2283	79,0	68,5	83,6	65,3	82,0	62,1	80,3	58,9	78,6	55,8	77,0	52,6	75,3
18/16	,,	16	107,9	9323	2923	84,7	76,2	90,0	73,1	88,2	70,0	86,5	66,9	84,7	63,8	83,0	60,7	81,3
18/18	,,	18	115,9	10418	3781	91,0	84,9	97,0	81,8	95,1	78,8	93,3	75,7	91,5	72,7	89,6	69,7	87,8
18/20	,,	20	124,3	11615	4895	97,6	94,0	104,4	91,0	102,5	88,1	100,5	85,1	98,6	82,1	96,7	79,1	94,8
18/22	,,	22	134,7	13189	6453	105,7	104,8	113,6	101,9	111,6	99,0	109,5	96,1	107,5	93,2	105,5	90,2	103,4
18/24	,,	24	144,5	14677	8269	113,4	115,1	122,3	112,2	120,1	109,4	118,0	106,5	115,8	103,6	113,7	100,8	111,5
18/26	,,	26	156,5	16612	10719	122,9	127,4	132,9	124,5	130,6	121,7	128,4	118,9	126,1	116,0	123,8	113,2	121,5
18/28	,,	28	166,5	18482	13625	130,7	138,1	142,0	135,3	139,6	132,6	137,2	129,8	134,9	127,0	132,5	124,3	130,1
18/30	,,	30	177,5	20600	17125	139,3	149,5	151,9	146,8	149,4	144,1	146,9	141,4	144,5	138,7	142,0	135,9	139,5
20/16	20 B	16	118,4	12070	3418	92,9	84,7	100,2	81,4	98,5	78,1	96,7	74,8	94,9	71,5	93,2	68,2	91,4
20/18	,,	18	126,4	13356	4276	99,2	93,2	107,3	89,9	105,5	86,7	103,6	83,4	101,8	80,2	99,9	76,9	98,1
20/20	,,	20	134,8	14756	5390	105,8	102,1	114,8	98,9	112,9	95,7	110,9	92,5	109,0	89,3	107,1	86,1	105,1
20/22	,,	22	145,2	16589	6948	114,0	113,0	124,1	109,9	122,1	106,7	120,0	103,6	118,0	100,4	116,0	97,3	113,9
20/24	,,	24	155,0	18321	8764	121,7	123,3	132,8	120,2	130,7	117,1	128,6	114,0	126,4	110,9	124,3	107,8	122,1
20/26	,,	26	167,0	20563	11214	131,1	135,6	143,6	132,5	141,3	129,5	139,1	126,4	136,8	123,3	134,6	120,3	132,3
20/28	,,	28	177,0	22705	14120	139,0	146,4	152,7	143,4	150,3	140,4	148,0	137,5	145,7	134,5	143,3	131,5	141,0
20/30	,,	30	188,0	25129	17620	147,6	157,9	162,7	155,0	160,2	152,1	157,8	149,2	155,3	146,3	152,9	143,4	150,5
22/18	22 B	18	138,6	16955	4924	108,8	103,0	119,1	99,5	117,2	96,0	115,1	92,6	113,5	89,1	111,6	85,6	109,7
22/20	,,	20	147,0	18575	6038	115,4	111,9	126,6	108,4	124,7	105,0	122,7	101,5	120,8	98,1	118,8	94,7	116,8
22/22	,,	22	157,4	20688	7596	123,6	122,6	136,0	119,2	134,0	115,8	131,9	112,5	129,8	109,1	127,8	105,7	125,7
22/24	,,	24	167,2	22683	9412	131,3	132,9	144,8	129,6	142,7	126,2	140,5	122,9	138,4	119,5	136,2	116,2	134,1
22/26	,,	26	179,2	25255	11862	140,7	145,3	155,7	142,0	153,4	138,7	151,1	135,4	148,9	132,1	146,6	128,8	144,3
22/28	,,	28	189,2	27691	14768	148,5	156,1	164,8	152,9	162,5	149,7	160,1	146,5	157,8	143,3	155,4	140,0	153,1
22/30	,,	30	200,2	30441	18268	157,2	167,8	174,8	164,6	172,4	161,5	170,0	158,3	167,5	155,2	165,1	152,0	162,7
24/20	24 B	20	161,2	23196	6865	126,5	123,4	140,2	119,7	138,2	116,0	136,2	112,3	134,2	108,6	132,2	104,9	130,2
24/22	,,	22	171,6	25610	8123	134,7	134,0	149,7	130,3	147,6	126,7	145,5	123,0	143,4	119,3	141,3	115,7	139,1

und 2 [-Eisen.

(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).
(" " " " " x x).
Seite 35.



Nr.	3,75		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																			
	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I
25/14	39,4	73,3	36,0	72,1	28,9	70,0	23,4	67,7	19,4	65,4	16,3	63,3	13,9	61,0	12,0	58,7	10,4	56,8	9,2	54,3
25/18	60,2	86,4	57,2	85,1	51,3	82,8	45,2	80,0	39,2	77,8	32,9	75,0	28,1	72,5	24,2	70,0	21,1	67,4	18,5	65,0
25/22	82,3	102,5	79,4	101,1	74,0	98,2	68,4	95,4	62,9	92,5	57,3	89,6	51,8	86,8	46,2	83,9	40,1	81,0	35,2	78,3
26/16	51,2	83,0	47,8	81,7	41,2	79,3	34,2	77,0	28,3	74,6	23,7	72,2	20,2	69,8	17,4	67,5	15,2	65,0	13,4	62,7
26/20	72,3	97,1	69,3	95,7	63,3	93,1	57,3	90,4	51,4	87,7	45,4	85,0	38,9	82,4	33,5	79,7	29,2	77,0	25,7	74,4
26/24	95,2	114,6	92,8	113,1	86,7	110,0	81,1	107,0	75,4	104,0	69,9	100,9	64,3	97,9	58,6	94,9	53,0	91,8	46,8	88,8
27/16	52,6	86,6	49,2	85,3	42,3	82,9	34,8	80,5	28,8	78,1	24,2	75,8	20,6	73,4	17,8	70,9	15,5	68,5	13,8	66,1
27/20	74,1	100,7	71,0	99,4	64,8	96,7	58,4	94,0	52,2	91,4	46,0	88,7	39,3	86,0	33,9	83,3	29,5	80,7	25,9	78,0
27/24	97,2	118,3	94,4	116,8	88,6	113,8	82,6	110,8	76,8	107,7	71,0	104,7	65,2	101,7	59,4	98,6	53,8	95,6	47,0	92,7
28/18	65,1	97,2	61,5	95,9	54,8	93,4	47,9	90,8	40,6	88,2	34,1	85,6	29,1	83,2	25,1	80,6	21,8	78,0	19,2	75,5
28/22	88,1	113,7	85,0	112,2	78,8	109,3	72,4	106,5	66,1	103,6	59,9	100,8	53,6	97,9	46,9	95,1	40,8	92,2	35,9	89,2
28/26	112,4	132,7	109,4	131,1	103,4	127,8	97,6	124,7	91,6	121,5	85,6	118,2	79,7	115,0	73,8	111,7	67,8	108,6	61,9	105,3
29/18	66,6	100,9	63,1	99,7	55,8	97,0	48,7	94,5	41,1	91,9	34,6	89,3	29,5	86,7	25,4	84,2	22,1	81,5	19,4	79,0
29/22	90,2	117,4	86,8	116,0	80,4	113,1	73,8	110,1	67,4	107,4	60,9	104,4	54,3	101,6	47,2	98,7	41,1	95,9	36,1	93,0
29/26	114,6	136,5	111,5	134,9	105,4	131,7	99,3	128,5	93,1	125,2	87,0	122,0	80,9	118,8	74,7	115,6	68,6	112,5	62,5	109,3
30/18	68,5	104,9	64,8	103,6	57,3	101,0	49,9	98,4	41,7	95,8	35,1	93,3	29,9	90,6	25,8	88,0	22,4	85,4	19,7	82,8
30/22	92,3	121,4	88,9	119,9	82,1	117,1	75,4	114,2	68,6	111,3	61,8	108,4	55,1	105,5	47,6	102,7	41,5	99,8	36,4	96,9
30/26	117,1	140,6	113,9	139,1	107,5	135,8	101,2	132,8	94,7	129,3	88,4	126,2	82,1	123,0	75,7	119,7	69,4	116,6	62,9	113,3
32/20	83,8	120,6	80,0	119,2	72,3	116,5	64,5	113,7	56,8	111,0	48,8	108,1	41,4	105,4	35,7	102,6	31,1	99,9	27,4	97,1
32/24	108,6	138,6	105,2	137,0	98,0	133,9	91,1	130,8	83,9	127,9	76,9	124,8	70,0	121,7	62,8	118,6	55,1	115,6	48,4	112,5
32/28	134,2	158,1	130,9	156,5	124,4	153,2	117,8	149,8	111,3	146,3	104,7	143,0	98,0	139,7	91,6	136,4	85,0	132,9	78,5	129,8
34/20	87,9	129,2	83,9	127,8	75,6	125,0	67,2	122,2	58,8	119,4	49,9	116,6	42,5	113,8	36,7	110,9	32,0	108,2	28,1	105,3
34/24	113,6	147,3	109,8	145,8	102,3	142,7	94,7	139,6	87,0	136,5	79,5	133,4	71,9	130,4	64,4	127,3	56,0	124,2	49,2	121,1
34/28	139,8	167,0	136,8	165,3	129,3	162,0	122,2	158,5	115,2	155,2	108,2	151,9	101,1	148,5	94,1	145,2	87,2	141,7	80,2	138,4
36/22	106,7	148,3	102,4	146,9	93,8	143,8	85,2	140,9	76,8	137,8	68,0	134,9	58,7	131,8	50,6	128,9	44,1	125,8	38,7	122,7
36/26	133,4	167,9	129,3	166,3	121,6	163,0	113,6	159,7	105,7	156,4	97,8	153,1	89,8	149,8	82,1	146,6	74,1	143,3	65,4	140,0
36/30	159,0	186,9	155,4	185,2	148,3	181,6	141,0	178,1	133,7	174,5	126,4	171,0	119,1	167,4	111,8	164,0	104,7	160,3	97,4	156,9
38/22	111,8	158,0	107,1	156,3	97,8	153,4	88,5	150,3	79,4	147,3	70,2	144,2	60,1	141,1	51,9	138,0	45,2	135,1	39,7	132,0
38/26	139,1	177,7	135,0	175,9	126,4	172,7	117,9	169,4	109,5	165,9	101,0	162,7	92,6	159,4	84,1	156,0	75,7	152,7	66,4	149,4
38/30	165,5	196,5	161,5	195,0	153,9	191,4	146,2	187,8	138,4	184,2	130,7	180,8	122,9	177,2	115,2	173,6	107,4	170,0	99,7	166,4
40/22	117,2	168,5	112,4	166,8	102,4	163,7	92,5	160,6	82,5	157,5	72,5	154,4	61,9	151,3	53,4	148,1	46,5	145,0	40,9	141,9
40/26	145,5	187,8	141,0	186,5	132,0	183,1	122,8	179,8	113,7	176,4	104,7	173,0	95,7	169,7	86,5	166,3	76,8	162,9	67,5	159,4
40/30	172,5	206,2	168,2	205,7	160,0	201,9	151,7	198,4	143,5	194,8	135,2	191,8	127,0	187,5	118,7	184,0	110,5	180,5	102,3	176,7

Differdinger I-Eisen und 2 [-Eisen.

(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).
(" " " " " x x).
Seite 35.



Nr.	4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																	
	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I
18/14	49,4	73,7	43,1	70,4	36,5	67,0	30,2	63,7	25,4	60,4	21,6	57,1	18,6	53,8	16,2	50,5	14,3	47,1
18/16	57,6	79,5	51,3	76,0	45,1	72,6	38,7	69,1	32,5	65,6	27,7	62,1	23,9	58,6	20,8	55,2	18,3	51,7
18/18	66,6	86,0	60,5	82,3	54,4	78,6	48,4	75,0	42,0	71,3	35,8	67,6	30,9	64,0	26,9	60,3	23,6	56,6
18/20	76,2	92,8	70,2	89,0	64,8	85,1	58,4	81,3	52,4	77,4	46,5	73,5	40,0	69,7	34,8	65,8	30,6	62,0
18/22	87,3	101,4	81,5	97,3	75,6	93,2	69,8	89,1	64,0	85,0	58,1	81,0	52,3	76,9	45,9	72,8	40,3	68,7
18/24	97,9	109,4	92,2	105,1	86,4	100,8	80,7	96,5	75,0	92,2	69,2	87,9	63,5	83,6	57,8	79,3	51,7	75,0
18/26	110,4	119,3	104,7	114,7	99,0	110,1	93,3	105,6	87,7	101,0	82,0	96,5	76,3	91,9	70,7	87,3	65,0	82,8
18/28	121,5	127,8	116,0	123,0	110,5	118,3	105,0	113,5	99,4	108,8	93,9	104,1	88,4	99,3	82,9	94,6	77,4	89,8
18/30	133,2	137,1	127,8	132,1	122,4	127,2	117,0	122,2	111,5	117,3	106,1	112,3	100,7	107,4	95,3	102,4	89,9	97,5
20/16	64,9	89,7	58,3	86,2	51,7	82,8	45,1	79,1	38,0	75,6	32,4	72,1	27,9	68,6	24,3	65,1	21,4	61,5
20/18	73,6	96,3	67,1	92,6	60,6	88,9	54,1	85,2	47,6	81,5	40,5	77,8	34,9	74,1	30,4	70,4	26,7	66,7
20/20	82,9	103,2	76,5	99,3	70,1	95,5	63,8	91,6	57,3	87,7	50,9	83,9	44,0	80,0	38,3	76,1	33,7	72,3
20/22	94,1	111,9	87,8	107,8	81,5	103,7	75,2	99,7	68,9	95,6	62,6	91,5	56,3	87,4	49,4	83,4	43,4	79,3
20/24	104,8	120,0	98,6	115,7	92,4	111,4	86,2	107,2	80,0	102,9	73,8	98,6	67,7	94,3	61,5	90,1	54,8	85,8
20/26	117,2	130,1	111,1	125,5	105,0	121,0	98,9	116,5	92,8	112,0	86,8	107,5	80,5	103,0	74,4	98,5	68,3	93,9
20/28	128,5	138,6	122,6	133,9	116,7	129,2	110,7	124,6	104,8	119,9	98,8	115,2	92,9	110,5	86,9	105,8	81,0	101,1
20/30	140,4	148,0	134,6	143,1	128,8	138,3	123,0	133,4	117,1	128,5	111,3	123,6	105,5	118,8	99,7	113,9	93,8	109,0
22/18	82,1	107,8	75,1	104,1	68,1	100,3	61,2	96,6	54,2	92,8	46,6	89,0	40,2	85,3	35,0	81,5	30,8	77,8
22/20	91,2	114,9	84,3	111,0	77,5	107,0	70,6	103,1	63,7	99,2	56,8	95,3	49,3	91,3	42,9	87,4	37,7	83,5
22/22	102,3	123,6	95,5	119,5	88,7	115,4	81,9	111,3	75,1	107,2	68,3	103,0	61,5	98,9	54,0	94,8	47,5	90,7
22/24	112,9	131,9	106,2	127,6	99,5	123,3	92,8	119,0	86,1	114,7	79,4	110,4	72,7	106,1	66,0	101,8	58,8	97,5
22/26	125,5	142,1	118,9	137,5	112,3	133,0	105,7	128,5	99,1	124,0	92,4	119,4	85,8	114,9	79,2	110,4	72,6	105,8
22/28	136,8	150,7	130,4	146,0	124,0	141,3	117,5	136,7	111,1	132,0	104,7	127,3	98,3	122,6	91,8	117,9	85,4	113,2
22/30	148,9	160,2	142,6	155,4	136,3	150,5	130,0	145,6	123,7	140,7	117,4	135,9	111,2	131,0	104,9	126,1	98,6	121,3
24/20	101,1	128,2	93,7	124,1	86,3	120,1	78,9	116,1	71,5	112,0	64,1	108,0	56,0	104,0	48,8	99,9	42,9	95,9
24/22	112,0	137,0	104,6	132,8	97,3	128,6	90,0	124,4	82,6	120,2	75,3	116,0	67,9	111,8	59,9	107,6	52,6	103,3

12. Säulen aus einem breitflanschigen

(x x) bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x
(y y) „ „ „ „ „ „ „ „ y y

Hierzu Zeichnung

Nr.	Nummer der Profile I-Eisen	C-Eisen	Querschnitt F cm²	Trägheitsmomente x x cm⁴	y y cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5 x x	2,5 y y	2,75 x x	2,75 y y	3,0 x x	3,0 y y	3,25 x x	3,25 y y	3,5 x x	3,5 y y	3,75 x x	3,75 y y
24/24	24 B	24	181,4	27887	10239	142,4	144,3	158,5	140,6	156,4	137,0	154,2	133,4	152,0	129,8	149,8	126,1	147,6
24/26	„	26	193,4	30814	12689	151,8	156,6	169,2	153,0	167,1	149,5	164,8	145,9	162,5	142,3	160,3	138,7	158,0
24/28	„	28	203,4	33563	15595	159,7	167,6	178,0	164,1	176,3	160,6	173,9	157,1	171,5	153,6	169,1	150,1	166,8
24/30	„	30	214,4	36662	19095	168,3	179,3	187,6	175,9	186,3	172,4	183,8	169,0	181,4	165,6	178,9	162,2	176,4
25/20	25 B	20	169,5	25921	7397	133,1	130,2	148,1	126,3	146,0	122,5	144,0	118,6	141,9	114,8	139,9	111,0	137,8
25/22	„	22	179,9	28492	8955	141,2	140,8	157,4	137,0	155,4	133,1	153,3	129,3	151,1	125,5	149,0	121,7	146,8
25/24	„	24	189,7	30918	10771	148,9	151,0	166,0	147,2	164,2	143,5	162,0	139,7	159,8	135,9	157,6	132,1	155,3
25/26	„	26	201,7	34031	13221	158,3	163,3	176,5	159,6	175,1	155,9	172,7	152,1	170,4	148,4	168,1	144,7	165,8
25/28	„	28	211,7	36945	16127	166,2	174,3	185,2	170,6	184,2	167,0	181,8	163,4	179,4	159,7	177,0	156,1	174,6
25/30	„	30	222,7	40226	19627	174,8	186,0	194,9	182,5	194,2	178,9	191,8	175,3	189,3	171,8	186,8	168,2	184,3
26/22	26 B	22	190,4	31892	9641	149,5	149,3	166,6	145,3	165,2	141,3	163,0	137,3	160,8	133,3	158,5	129,3	156,3
26/24	„	24	200,2	34471	11457	157,2	159,5	175,2	155,5	174,0	151,5	171,7	147,6	169,4	143,6	167,2	139,6	164,9
26/26	„	26	212,2	37777	13907	166,6	171,8	185,7	167,9	184,9	164,0	182,5	160,1	180,1	156,1	177,7	152,2	175,3
26/28	„	28	222,2	40860	16813	174,4	182,8	194,4	178,9	194,1	175,1	191,6	171,3	189,1	167,5	186,7	163,6	184,2
26/30	„	30	233,2	44329	20313	183,1	194,5	204,1	190,8	204,1	187,0	201,6	183,3	199,1	179,5	196,5	175,8	194,0
27/22	27 B	22	198,0	35220	10300	155,4	155,8	173,3	151,7	172,5	147,6	170,5	143,5	168,1	139,3	165,8	135,2	163,6
27/24	„	24	207,8	37958	12116	163,1	166,0	181,8	161,9	181,4	157,8	179,1	153,7	176,8	149,6	174,5	145,6	172,2
27/26	„	26	219,8	41462	14566	172,5	178,2	192,3	174,1	192,3	170,1	189,9	166,0	187,5	162,0	185,1	157,9	182,7
27/28	„	28	229,8	44719	17472	180,4	189,1	201,1	185,2	201,1	181,2	199,0	177,3	196,5	173,3	194,1	169,4	191,6
27/30	„	30	240,8	48382	20972	189,0	200,9	210,7	197,0	210,7	193,1	209,0	189,3	206,5	185,4	203,9	181,5	201,4
28/24	28 B	24	216,4	41833	12867	169,9	173,2	189,4	169,0	189,4	164,8	187,3	160,6	185,0	156,4	182,6	152,2	180,3
28/26	„	26	228,4	45541	15317	179,3	185,4	199,9	181,2	199,9	177,1	198,1	172,9	195,7	168,7	193,3	164,5	190,9
28/28	„	28	238,4	48977	18223	187,1	196,3	208,6	192,2	208,6	188,1	207,3	184,0	204,8	179,9	202,3	175,8	199,8
28/30	„	30	249,4	52839	21723	195,8	208,1	218,2	204,0	218,2	200,0	217,3	196,0	214,8	192,0	212,2	188,0	209,6
29/24	29 B	24	225,7	46041	13613	177,2	181,0	197,5	176,6	197,5	172,3	196,1	167,9	193,8	163,6	191,4	159,2	189,0
29/26	„	26	237,7	49960	16063	186,6	193,1	208,0	188,8	208,0	184,5	207,0	180,1	204,5	175,8	202,1	171,4	199,6
29/28	„	28	247,7	53580	18969	194,4	204,0	216,7	199,8	216,7	195,5	216,2	191,3	213,6	187,0	211,1	182,8	208,6
29/30	„	30	258,7	57647	22469	203,1	215,8	226,4	211,6	226,4	207,4	226,2	203,3	223,6	199,1	221,0	195,0	218,4
30/26	30 B	26	248,7	54947	17140	195,2	202,5	217,6	198,0	217,6	193,5	217,3	189,0	214,8	184,5	212,3	180,0	209,8
30/28	„	28	258,7	58757	20046	203,1	213,3	226,4	208,9	226,4	204,5	226,4	200,1	223,9	195,7	221,4	191,3	218,8
30/30	„	30	269,7	63034	23546	211,7	225,0	236,0	220,7	236,0	216,4	236,0	212,0	234,0	207,7	231,3	203,4	228,7
32/26	32 B	26	257,3	63316	17513	202,0	209,2	225,1	204,6	225,1	200,0	225,1	195,2	224,0	190,5	221,6	185,8	219,1
32/28	„	28	267,3	67519	20419	209,8	220,1	233,9	215,5	233,9	210,9	233,9	206,3	233,2	201,7	230,6	197,2	228,1
32/30	„	30	278,3	72233	23919	218,5	231,9	243,5	227,4	243,5	222,9	243,5	218,4	243,2	213,9	240,6	209,4	238,0
34/26	34 B	26	264,0	72082	17743	207,2	214,4	231,0	209,6	231,0	204,7	231,0	199,9	231,0	195,1	229,1	190,2	226,7
34/28	„	28	274,0	76698	20649	215,1	225,3	239,8	220,5	239,8	215,8	239,8	211,1	239,8	206,3	238,2	201,6	235,8
34/30	„	30	285,0	81870	24149	223,7	237,2	249,4	232,5	249,4	227,9	249,4	223,2	249,4	218,6	248,3	214,0	245,7
36/26	36 B	26	278,1	83157	18439	218,3	225,5	243,3	220,3	243,3	215,2	243,3	210,1	243,3	205,0	242,9	199,8	240,5
36/28	„	28	288,1	88207	21345	226,2	236,5	252,1	231,4	252,1	226,4	252,1	221,4	252,1	216,4	252,1	211,4	249,6
36/30	„	30	299,1	93859	24845	234,8	248,4	261,7	243,4	261,7	238,5	261,7	233,6	261,7	228,7	261,7	223,7	259,6
38/26	38 B	26	287,8	94204	18821	225,9	233,0	251,8	227,7	251,8	222,3	251,8	217,0	251,8	211,6	251,8	206,3	250,6
38/28	„	28	297,8	99707	21727	233,8	244,0	260,6	238,8	260,6	233,6	260,6	228,3	260,6	223,1	260,6	217,9	259,7
38/30	„	30	308,8	105863	25227	242,4	256,0	270,2	250,9	270,2	245,8	270,2	240,6	270,2	235,5	270,2	230,4	269,7
40/26	40 B	26	300,2	106765	19367	235,7	242,6	262,7	237,0	262,7	231,4	262,7	225,8	262,7	220,2	262,7	214,6	262,7
40/28	„	28	310,2	112742	22273	243,5	253,7	271,4	248,2	271,4	242,7	271,4	237,2	271,4	231,7	271,4	226,2	271,4
40/30	„	30	321,2	119422	25773	252,1	265,8	281,1	260,4	281,1	255,1	281,1	249,7	281,1	244,3	281,1	238,9	281,1
42½/26	42½B	26	310,5	122731	19724	243,7	250,5	271,7	244,7	271,7	238,8	271,7	233,0	271,7	227,1	271,7	221,3	271,7
42½/28	„	28	320,5	129328	22630	251,6	261,7	280,4	255,9	280,4	250,2	280,4	244,5	280,4	238,8	280,4	233,0	280,4
42½/30	„	30	331,5	136695	26130	260,2	273,8	290,1	268,2	290,1	262,6	290,1	257,0	290,1	251,4	290,1	245,8	290,1
45/26	45 B	26	325,9	141222	20314	255,8	262,4	285,2	256,2	285,2	250,0	285,2	243,8	285,2	237,6	285,2	231,5	285,2
45/28	„	28	335,9	148470	23220	263,7	273,6	293,9	267,5	293,9	261,5	293,9	255,4	293,9	249,3	293,9	243,3	293,9
45/30	„	30	346,9	156558	26720	272,3	285,9	303,5	280,0	303,5	274,0	303,5	268,1	303,5	262,2	303,5	256,3	303,5
47½/26	47½B	26	338,6	161300	20788	265,8	272,1	296,3	265,6	296,3	259,2	296,3	252,7	296,3	246,2	296,3	239,7	296,3
47½/28	„	28	348,6	169231	23694	273,7	283,4	305,0	277,1	305,0	270,7	305,0	264,4	305,0	258,0	305,0	251 7	305,0
47½/30	„	30	359,6	178074	27194	282,3	295,8	314,7	289,6	314,7	283,4	314,7	277,2	314,7	271,0	314,7	264,8	314,7
50/26	50 B	26	358,4	184229	21364	281,3	287,0	313,6	280,0	313,6	273,0	313,6	266,1	313,6	259,1	313,6	252,2	313,6
50/28	„	28	368,4	192873	24270	289,2	298,5	322,4	291,7	322,4	284,9	322,4	278,1	322,4	271,3	322,4	264,5	322,4
50/30	„	30	379,4	202506	27770	297,8	311,0	332,0	304,4	332,0	297,7	332,0	291,1	332,0	284,4	332,0	277,8	332,0
55/26	55 B	26	384,6	232721	22228	301,9	306,8	336,5	299,2	336,5	291,6	336,5	284,0	336,5	276,4	336,5	268,8	336,5
55/28	„	28	394,6	242887	25134	309,8	318,5	345,3	311,0	345,3	303,6	345,3	296,2	345,3	288,8	345,3	281,4	345,3
55/30	„	30	405,6	254203	28634	318,4	331,1	354,9	323,9	354,9	316,7	354,9	309,4	354,9	302,2	354,9	294,9	354,9
60/26	60 B	26	397,2	281094	22318	311,8	315,8	347,6	307,8	347,6	299,9	347,6	291,9	347,6	284,0	347,6	276,1	347,6
60/28	„	28	407,2	292905	25224	319,7	327,6	356,3	319,8	356,3	312,0	356,3	304,3	356,3	296,5	356,3	288,7	356,3
60/30	„	30	418,2	306042	28724	328,3	340,4	365,9	332,9	365,9	325,3	365,9	317,7	365,9	310,2	365,9	302,6	365,9
65/26	65 B	26	411,1	335426	22460	322,7	325,6	359,7	317,3	359,7	308,9	359,7	300,6	359,7	292,2	359,7	283,9	359,7
65/28	„	28	421,1	349009	25366	330,6	337,6	368,5	329,5	368,5	321,3	368,5	313,2	368,5	305,0	368,5	296,9	368,5
65/30	„	30	432,1	364103	28866	339,2	350,6	378,1	342,7	378,1	334,7	378,1	326,8	378,1	318,9	378,1	310,9	378,1
75/26	75 B	26	432,3	456674	22469	339,4	340,2	378,3	331,2	378,3	322,2	378,3	313,2	378,3	304,2	378,3	295,2	378,3
75/28	„	28	442,3	474174	25375	347,2	352,4	387,0	343,7	387,0	334,9	387,0	326,2	387,0	317,4	387,0	308,6	387,0
75/30	„	30	453,3	493596	28875	355,8	365,8	396,6	357,3	396,6	348,8	396,6	340,3	396,6	331,7	396,6	323,2	396,6

Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5 – 3,75

Differdinger I-Eisen und 2 [-Eisen.

(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).
(" " " " " x x).
Seite 35.



Nr.	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																	
	4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I	]-[	I
24/24	122,5	145,4	115,3	141,0	108,0	136,6	100,8	132,2	93,5	127,8	86,3	123,4	79,0	119,1	71,8	114,7	64,0	110,3
24/26	135,1	155,7	128,0	151,1	120,8	146,5	113,6	141,9	106,5	137,3	99,3	132,7	92,2	128,1	85,0	123,5	77,8	118,9
24/28	146,7	164,4	139,7	159,6	132,7	154,9	125,8	150,1	118,8	145,4	111,8	140,7	104,9	135,9	97,9	131,2	90,9	126,4
24/30	158,8	174,0	152,0	169,1	145,2	164,2	138,4	159,2	131,6	154,3	124,6	149,4	117,9	144,5	111,1	139,6	104,3	134,6
25/20	107,1	135,8	99,4	131,7	91,7	127,5	84,0	123,4	76,3	119,3	68,6	115,2	60,4	111,1	52,6	107,0	46,2	102,9
25/22	117,8	144,7	110,2	140,4	102,6	136,1	94,9	131,8	87,3	127,5	79,6	123,2	72,0	118,9	63,7	114,6	56,0	110,4
25/24	128,4	153,1	120,8	148,6	113,8	144,2	105,7	139,7	98,2	135,3	90,6	130,8	83,1	126,4	75,5	121,9	67,3	117,4
25/26	140,9	163,4	133,5	158,8	126,0	154,1	118,5	149,5	111,0	144,8	103,6	140,1	96,1	135,5	88,6	130,6	81,2	126,2
25/28	152,4	172,2	145,2	167,4	137,9	162,6	130,6	157,8	123,3	152,9	116,1	148,1	108,8	143,8	101,5	138,5	94,2	133,7
25/30	164,7	181,8	157,6	176,8	150,4	171,9	143,3	166,9	136,2	161,9	129,1	157,0	122,0	152,0	114,9	147,0	107,7	142,1
26/22	125,3	154,1	117,2	149,7	109,2	145,3	101,2	140,2	93,2	136,5	85,2	132,1	77,1	127,6	68,6	123,2	60,3	118,8
26/24	135,6	162,6	127,7	158,0	119,8	153,4	111,8	148,8	103,9	144,3	95,9	139,7	88,0	135,1	80,0	130,5	71,6	126,0
26/26	148,3	173,0	140,4	168,2	132,5	163,4	124,7	158,6	116,8	153,9	109,0	149,1	101,1	144,3	93,3	139,6	85,4	134,8
26/28	159,8	181,8	152,1	176,8	144,5	171,9	136,6	167,0	129,1	162,1	121,5	157,2	113,8	152,3	106,2	147,4	98,5	142,4
26/30	172,0	191,4	164,5	186,4	157,1	181,3	149,6	176,2	142,1	171,2	134,6	166,1	127,1	161,0	119,6	155,9	112,1	150,9
27/22	131,1	161,4	122,9	156,9	114,6	152,5	106,4	148,0	98,1	143,6	89,9	139,1	81,7	134,7	73,4	130,2	64,4	125,8
27/24	141,5	169,9	133,3	165,3	125,2	160,7	117,0	156,0	108,6	151,4	100,7	146,8	92,5	142,2	84,4	137,6	76,2	133,0
27/26	153,9	180,3	145,8	175,5	137,7	170,7	129,6	165,9	121,5	161,1	113,4	156,3	105,3	151,5	97,2	146,7	89,1	141,9
27/28	165,4	189,1	157,5	184,2	149,6	179,2	141,7	174,3	133,8	169,3	125,9	164,4	118,0	159,5	110,1	154,5	102,2	149,6
27/30	177,7	198,8	169,9	193,7	162,2	188,6	154,4	183,5	146,7	178,4	138,9	173,3	131,2	168,2	123,5	163,1	115,7	158,0
28/24	148,0	178,0	139,5	173,3	131,1	168,6	122,7	163,9	114,3	159,3	105,9	154,6	97,4	149,9	89,0	145,3	80,6	140,6
28/26	160,3	188,4	152,0	183,6	143,6	178,7	135,2	173,9	126,9	169,0	118,5	164,2	110,1	159,3	101,8	154,5	93,4	149,6
28/28	171,7	197,3	163,8	192,3	155,4	187,3	147,2	182,3	139,0	177,3	130,8	172,3	122,6	167,3	114,5	162,3	106,3	157,4
28/30	184,0	207,0	176,0	201,9	168,0	196,8	159,9	191,6	151,9	186,5	143,9	181,3	135,9	176,2	127,9	171,1	119,8	165,9
29/24	154,9	186,6	146,1	181,9	137,4	177,2	128,7	172,4	120,0	167,7	111,3	162,9	102,6	158,2	93,9	153,4	85,1	148,7
29/26	167,1	197,2	158,4	192,3	149,8	187,3	141,1	182,4	132,4	177,5	123,7	172,6	115,1	167,7	106,4	162,7	97,7	157,8
29/28	178,5	206,0	170,0	201,0	161,5	195,9	153,0	190,9	144,6	185,8	136,1	180,8	127,6	175,7	119,1	170,7	110,6	165,6
29/30	190,8	215,8	182,5	210,6	174,1	205,4	165,8	200,2	157,5	195,0	149,2	189,8	140,8	184,6	132,5	179,4	124,2	174,2
30/26	175,5	207,3	166,6	202,3	157,6	197,2	148,6	192,2	139,6	187,2	130,6	182,2	121,6	177,2	112,6	172,1	103,6	167,1
30/28	186,9	216,2	178,0	211,1	169,2	205,9	160,4	200,8	151,6	195,6	142,8	190,5	133,9	185,3	125,1	180,2	116,3	175,0
30/30	199,0	226,0	190,4	220,7	181,7	215,4	173,1	210,1	164,4	204,9	155,7	199,6	147,1	194,3	138,4	189,0	129,7	183,7
32/26	181,2	216,7	171,8	211,7	162,5	206,8	153,1	201,9	143,7	197,0	134,4	192,1	125,0	187,1	115,7	182,2	106,3	177,3
32/28	192,6	225,6	183,4	220,5	174,2	215,5	165,0	210,5	155,9	205,4	146,7	200,4	137,5	195,3	128,3	190,3	119,2	185,2
32/30	204,9	235,4	195,9	230,3	186,8	225,1	177,8	219,9	168,8	214,7	159,8	209,5	150,8	204,4	141,8	199,2	132,8	194,0
34/26	185,4	224,3	175,8	219,5	166,1	214,7	156,4	209,9	146,8	205,1	137,1	200,4	127,5	195,6	117,8	190,8	108,1	186,0
34/28	196,9	233,3	187,4	228,4	177,9	223,5	168,5	218,6	159,0	213,7	149,5	208,8	140,0	203,8	130,6	198,9	121,1	194,0
34/30	209,3	243,2	200,0	238,2	190,7	233,1	181,5	228,1	172,2	223,0	162,9	218,0	153,6	213,0	144,3	207,9	135,1	202,9
36/26	194,7	238,1	184,5	233,3	174,2	228,5	164,0	223,6	153,7	218,8	143,5	214,0	133,2	209,2	123,0	204,3	112,7	199,5
36/28	206,4	247,1	196,3	242,2	186,3	237,3	176,2	232,3	166,2	227,4	156,2	222,5	146,1	217,5	136,1	212,6	126,0	207,6
36/30	218,8	257,1	209,0	252,0	199,1	246,9	189,3	241,9	179,4	236,8	169,6	231,7	159,7	226,7	149,9	221,6	140,0	216,5
38/26	201,0	248,2	190,3	243,4	179,6	238,6	169,0	233,9	158,3	229,1	147,6	224,3	136,9	219,5	126,3	214,6	115,6	210,0
38/28	212,6	257,3	202,2	252,4	191,7	247,5	181,2	242,6	170,8	237,7	160,3	232,8	149,9	228,0	139,4	223,1	128,9	218,2
38/30	225,3	267,2	215,0	262,2	204,8	257,2	194,5	252,2	184,3	247,2	174,0	242,2	163,8	237,2	153,5	232,2	143,3	227,2
40/26	209,0	260,5	197,8	255,7	186,5	250,9	175,3	246,2	164,1	241,4	152,9	236,6	141,7	231,8	130,5	227,1	119,3	222,3
40/28	220,8	269,6	209,8	264,7	198,8	259,8	187,8	254,9	176,8	250,1	165,8	245,2	154,8	240,3	143,8	235,4	132,9	230,5
40/30	233,6	279,6	222,8	274,6	212,0	269,6	201,3	264,6	190,5	259,6	179,8	254,6	169,0	249,6	158,3	244,6	147,5	239,6
42½/26	215,4	271,5	203,8	266,8	192,1	262,1	180,4	257,4	168,7	252,7	157,0	248,0	145,3	243,3	133,6	238,7	121,9	234,0
42½/28	227,8	280,4	215,9	275,8	204,1	271,0	193,0	266,3	181,5	261,5	170,1	256,7	158,6	251,9	147,2	247,1	135,8	242,3
42½/30	240,2	290,1	229,0	285,8	217,8	280,9	206,7	276,0	195,5	271,1	184,3	266,2	173,1	261,8	161,9	256,4	150,7	251,5
45/26	225,3	285,2	212,9	282,0	200,5	277,3	188,1	272,6	175,8	267,9	163,4	263,2	151,0	258,5	138,6	253,8	126,3	249,1
45/28	237,2	293,9	225,1	291,1	213,0	286,3	200,8	281,5	188,7	276,7	176,6	271,9	164,5	267,1	152,3	262,8	140,2	257,5
45/30	250,3	303,5	238,5	301,1	226,8	296,2	214,8	291,8	202,9	286,4	191,1	281,5	179,2	276,6	167,4	271,7	155,5	266,8
47½/26	233,3	296,3	220,3	295,0	207,3	290,4	194,4	285,7	181,4	281,1	168,5	276,4	155,5	271,8	142,6	267,1	129,6	262,5
47½/28	245,3	305,0	232,6	304,1	219,9	299,4	207,2	294,8	194,6	289,9	181,9	285,1	169,2	280,4	156,5	275,6	143,8	270,9
47½/30	258,6	314,7	246,2	314,2	233,8	309,3	221,4	304,5	209,0	299,6	196,6	294,8	184,2	289,9	171,8	285,1	159,4	280,2
50/26	245,2	313,6	231,3	313,6	217,3	309,2	203,4	304,4	189,5	299,7	175,6	295,0	161,6	290,2	147,7	285,5	133,8	280,7
50/28	257,7	322,4	244,1	322,4	230,5	318,3	216,8	313,4	203,2	308,6	189,6	303,8	176,0	298,2	162,4	294,1	148,8	289,3
50/30	271,1	332,0	257,8	332,0	244,5	328,2	231,2	323,3	217,9	318,4	204,6	313,4	191,3	308,5	178,1	303,6	164,8	298,7
55/26	261,2	336,5	246,0	336,5	230,9	335,8	215,7	331,1	200,5	326,4	185,3	321,7	170,1	317,0	155,0	312,3	138,9	307,6
55/28	274,0	345,3	259,1	345,3	244,3	344,9	229,4	340,1	214,6	335,4	199,8	330,6	184,9	325,8	170,1	321,1	155,3	316,3
55/30	287,7	354,9	273,2	354,9	258,7	354,9	244,2	350,1	229,7	345,2	215,3	340,4	200,8	335,5	186,3	330,7	171,8	325,8
60/26	268,1	347,6	252,2	347,6	236,3	347,6	220,4	345,9	204,6	341,5	188,7	337,0	172,8	332,5	156,9	328,0	139,5	323,5
60/28	281,0	356,3	265,5	356,3	249,9	356,3	234,4	355,1	218,9	350,5	203,4	346,0	187,9	341,4	172,3	336,8	156,8	332,3
60/30	295,0	365,9	279,9	365,9	264,8	365,9	249,6	365,1	234,5	360,5	219,4	355,8	204,2	351,2	189,1	346,5	174,0	341,9
65/26	275,5	359,7	258,8	359,7	242,2	359,7	225,5	359,7	208,8	357,2	192,1	352,9	175,4	348,6	158,7	344,3	140,4	340,0
65/28	288,6	368,5	272,5	368,5	256,2	368,5	239,9	368,5	223,6	366,3	207,4	362,0	191,1	357,6	174,8	353,2	158,5	348,8
65/30	303,0	378,1	287,1	378,1	271,3	378,1	255,4	378,1	239,5	376,4	223,7	371,9	207,8	367,4	191,9	363,0	176,1	358,5
75/26	286,2	378,3	268,2	378,3	250,3	378,3	232,3	378,3	214,3	378,3	196,3	378,3	178,3	374,3	160,3	370,3	140,4	366,3
75/28	299,9	387,0	282,3	387,0	264,8	387,0	247,3	387,0	229,7	387,0	212,2	387,0	194,7	383,3	177,2	379,3	158,6	375,2
75/30	314,7	396,6	297,7	396,6	280,6	396,6	263,8	396,6	246,5	396,6	229,5	396,6	212,5	393,3	195,4	389,2	178,4	385,1



13. Säulen aus 4 gleichschenkligen Winkeleisen.

Hierzu Zeichnung Seite 36.

Normalprofil Nr.	Querschnitt Dicke δ mm	Zwischenraum $δ_1$ mm	F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
4	4	5	12,32	41,0	9,7	2,6	2,2	1,8	1,6	1,3	1,2	1,0	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3
	6	8	17,92	71,3	14,0	4,6	3,8	3,2	2,7	2,3	2,0	1,8	1,4	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4
	8	8	23,20	97	18,2	6,2	5,1	4,3	3,7	3,2	2,8	2,4	1,9	1,6	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6
	8	10	23,20	105	18,2	6,7	5,6	4,7	4,0	3,4	3,0	2,6	2,1	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9	0,7	0,7
4½	5	6	17,20	74,3	13,5	4,8	3,9	3,3	2,8	2,4	2,1	1,9	1,5	1,2	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5
	7	8	23,44	114	18,4	7,3	6,0	5,1	4,3	3,7	3,2	2,9	2,3	1,8	1,5	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7
	7	9	23,44	118	18,4	7,6	6,2	5,2	4,5	3,9	3,4	3,0	2,3	1,9	1,6	1,3	1,1	1,0	0,8	0,7
	9	10	29,36	161	23,0	10,3	8,5	7,2	6,1	5,3	4,6	4,0	3,2	2,6	2,1	1,8	1,5	1,3	1,1	1,0
	9	11	29,36	167	23,0	10,7	8,8	7,4	6,3	5,5	4,8	4,2	3,3	2,7	2,2	1,9	1,6	1,4	1,2	1,0
5	5	6	19,20	99,5	15,1	6,4	5,3	4,4	3,8	3,2	2,8	2,5	2,0	1,6	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6
	7	8	26,24	152	20,6	9,8	8,0	6,8	5,8	5,0	4,3	3,8	3,0	2,4	2,0	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0
	7	9	26,24	157	20,6	10,0	8,3	7,0	5,9	5,1	4,5	3,9	3,1	2,5	2,1	1,7	1,5	1,3	1,1	1,0
	9	10	32,96	211	25,9	13,3	11,2	9,4	8,0	6,9	6,0	5,3	4,2	3,4	2,8	2,3	2,0	1,7	1,5	1,3
	9	11	32,96	218	25,9	13,5	11,5	9,7	8,3	7,1	6,2	5,5	4,3	3,5	2,9	2,4	2,1	1,8	1,6	1,4
5½	6	8	25,24	166	19,8	10,3	8,8	7,4	6,3	5,4	4,7	4,2	3,3	2,7	2,2	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0
	8	8	32,92	225	25,8	13,8	11,9	10,0	8.5	7,3	6.4	5,6	4,4	3,6	3,0	2,5	2,1	1,8	1,6	1,4
	8	10	32,92	239	25,8	14,4	12,6	10,6	9,1	7,8	6,8	6,0	4,7	3,8	3,2	2,7	2,3	2,0	1,7	1,5
	10	10	40,28	304	31,6	18,1	15,9	13,5	11,5	9,9	8,6	7,6	6,0	4,9	4,0	3,4	2,9	2,5	2,2	1,9
	10	13	40,28	332	31,6	19,0	16,9	14,8	12,6	10,8	9,4	8,3	6,6	5,3	4,4	3,7	3,1	2,7	2,4	2,1
6	6	8	27,84	212	21,7	12,5	11,0	9,4	8,0	6,9	6,0	5,3	4,2	3,4	2,8	2,4	2,0	1,7	1,5	1,3
	8	8	36,12	287	28,4	16,7	14,8	12,8	10,9	9,3	8,2	7,2	5,7	4,6	3,8	3,2	2,7	2,3	2,0	1,8
	8	10	36,12	303	28,4	17,3	15,4	13,5	11,5	9,9	8,6	7,8	6,0	4,8	4,0	3,4	2,9	2,5	2,2	1,9
	10	10	44,28	384	34,8	21,5	19,2	16,9	14,5	12,5	10,9	9,6	7,6	6,1	5,1	4,3	3,8	3,1	2,7	2,4
	10	13	44,28	416	34,8	22,4	20,3	18,1	15,8	13,6	11,8	10,4	8,2	6,7	5,5	4,6	3,9	3,4	3,0	2,6
6½	7	8	34,8	310	27,3	17,1	15,4	13,6	11,7	10,1	8,8	7,8	6,1	5,0	4,1	3,4	2,9	2,5	2,2	1,9
	7	9	34,8	318	27,3	17,3	15,6	13,9	12,0	10,4	9,0	8,0	6,3	5,1	4,2	3,5	3,0	2,6	2,3	2,0
	9	10	43,92	425	34,5	22,5	20,4	18,3	16,2	13,9	12,1	10,6	8,4	6,8	5,6	4,7	4,0	3,5	3,0	2,7
	9	11	43,92	435	34,5	22,8	20,7	18,6	16,5	14,2	12,4	10,9	8,6	7,0	5,8	4,8	4,1	3,6	3,1	2,7
	11	10	52,88	525	41,4	27,4	24,9	22,4	19,9	17,1	14,9	13,1	10,4	8,4	6,9	5,8	5,0	4,5	3,7	3,3
	11	12	52,88	552	41,4	28,0	25,6	23,1	20,7	18,0	15,7	13,8	10,9	8,8	7,3	6,1	5,2	4,5	3,9	3,5
	11	14	52,88	580	41,4	28,8	26,2	23,9	21,5	18,9	16,5	14,5	11,5	9,3	7,7	6,4	5,5	4,7	4,1	3,6
7	7	8	37,6	380	29,5	19,7	17,9	16,1	14,4	12,4	10,8	9,5	7,5	6,1	5,0	4,9	3,6	3,1	2,7	2,4
	7	9	37,6	389	29,5	19,9	18,2	16,4	14,6	12,7	11,1	9,7	7,7	6,2	5,1	4,3	3,7	3,2	2,8	2,4
	9	10	47,6	520	37,4	25,8	23,6	21,5	19,3	17,0	14,8	13,0	10,3	8,3	6,9	5,8	4,9	4,2	3,7	3,3
	9	11	47.6	532	37,4	26,0	23,8	21,7	19,6	17,4	15,1	13,3	10,5	8,5	7,0	5,9	5,0	4,3	3,8	3,3
	11	10	57,2	644	44,9	31,4	28,8	26,3	23,7	21,2	18,3	16,1	12,7	10,3	8,5	7,2	6,1	5,3	4,6	4,0
	11	12	57,2	674	44,9	31,9	29,4	26,9	24,4	21,9	19,2	16,9	13,3	10,8	8,9	7,5	6,4	5,5	4,8	4,2
	11	14	57,2	706	44,9	32,5	30,0	27,6	25,1	22,7	20,1	17,7	13,9	11,3	9,3	7,8	6,7	5,8	5,0	4,4
7½	8	8	46.0	530	36,1	25,4	23,4	21,3	19,3	17,3	15,1	13,3	10,5	8,5	7,0	5,9	5,0	4,3	3,8	3,3
	8	10	46,0	554	36,1	25,9	23,9	21,9	19,9	17,9	15,8	13,9	10,9	8,9	7,3	6,2	5,2	4,5	3,9	3,5
	10	10	56,4	698	44,3	32,1	29,7	27,3	24,9	22,5	19,9	17,5	13,8	11,2	9,2	7,8	6,6	5,7	5,0	4,4
	10	13	56,4	745	44,3	32,8	30,5	28,1	25,8	23,5	21,2	18,6	14,7	11,9	9,9	8,3	7,1	6,1	5,3	4,7
	12	10	66,8	850	52,4	38,4	35,6	32,8	30,0	27,2	24,2	21,3	16,8	13,6	11,2	9,4	8,0	6,9	6,0	5,3
	12	12	66,8	888	52,4	39,0	36,3	33,5	30,8	28,0	25,2	22,2	17,5	14,2	11,7	9,9	8,4	7,2	6,3	5,6
	12	15	66,8	947	52,4	39,9	37,2	34,6	31,9	29,3	26,6	23,7	18,7	15,2	12,5	10,5	9,0	7,7	6,7	5,9
8	8	8	49,2	636	38,6	28,5	26,4	24,4	22,3	20,3	18,2	15,9	12,6	10,2	8,4	7,1	6,0	5,2	4,5	4,0
	8	10	49,2	663	38,6	28,8	26,8	24,8	22,8	20,8	18,8	16,6	13,1	10,6	8,8	7,4	6,3	5,4	4,7	4,1
	10	10	60,4	837	47,4	35,7	33,3	30,9	28,4	26,0	23,6	20,9	16,5	13,4	11,1	9,3	7,9	6,8	6,0	5,2
	10	13	60,4	890	47,4	36,5	34,1	31,8	29,4	27,1	24,7	22,3	17,6	14,2	11,8	9,9	8,4	7,3	6,3	5,6
	12	10	71,6	1014	56,2	42,7	39,8	37,0	34,1	31,3	28,4	25,4	20,0	16,2	13,4	11,3	9,6	8,3	7,2	6,3
	12	12	71,6	1057	56,2	43,3	40,5	37,7	34,9	32,1	29,3	26,5	20,9	16,9	14,0	11,7	10,0	8,6	7,5	6,6
	12	15	71,6	1123	56,2	44,1	41,4	38,7	36,0	33,3	30,6	27,9	22,2	18,0	14,8	12,5	10,6	9,2	8,0	7,0
9	9	8	62,0	1000	48,7	38,8	36,2	33,9	31,6	29,3	27,0	24,7	19,6	16,0	13,2	11,1	9,5	8,2	7,1	6,3
	9	11	62,0	1056	48,7	39,2	36,9	34,7	32,4	30,2	27,9	25,7	20,9	16,9	14,0	11,7	10,0	8,6	7,5	6,6
	11	10	74,8	1280	58,7	47,3	44,6	41,9	39,2	36,5	33,8	31,1	25,3	20,5	16,9	14,2	12,1	10,4	9,1	8,0
	11	12	74,8	1328	58,7	47,8	45,1	42,4	39,8	37,1	34,4	31,8	26,2	21,2	17,6	14,8	12,6	10,8	9,4	8,3
	11	14	74,8	1374	58,7	48,2	45,6	43,0	40,4	37,8	35,2	32,6	27,4	22,0	18,2	15,3	13,0	11,2	9,8	8,6
	13	10	87,2	1525	68,5	55,5	52,3	49,2	46,1	43,0	39,8	36,7	30,1	24,4	20,2	16,9	14,4	12,4	10,8	9,5
	13	12	87,2	1582	68,5	56,1	53,0	49,9	46,8	43,8	40,7	37,6	31,2	25,3	20,9	17,6	15,0	12,9	11,2	9,9
	13	16	87,2	1700	68,5	57,2	54,2	51,3	48,3	45,3	42,4	39,4	33,5	27,9	22,5	18,9	16,1	13,9	12,1	10,6
10	10	10	76,8	1555	60,3	50,8	48,3	45,7	43,1	40,6	38,0	35,5	30,3	24,9	20,6	17,3	14,7	12,7	11,1	9,7
	10	13	76,8	1633	60,3	51,5	48,9	46,5	43,9	41,4	38,9	36,4	31,4	26,1	21,6	18,1	15,5	13,3	11,6	10,2
	12	10	90,8	1878	71,3	60,4	57,4	54,4	51,4	48,4	45,4	42,5	36,5	30,0	24,8	20,9	17,8	15,3	13,4	11,7
	12	12	90,8	1940	71,3	60,9	57,9	55,0	52,0	49,1	46,1	43,1	37,3	31,0	25,7	21,6	18,4	15,8	13,8	12,1
	12	15	90,8	2038	71,3	61,7	58,7	55,8	53,0	50,1	47,2	44,4	38,6	32,6	26,9	22,8	19,3	16,6	14,5	12,7



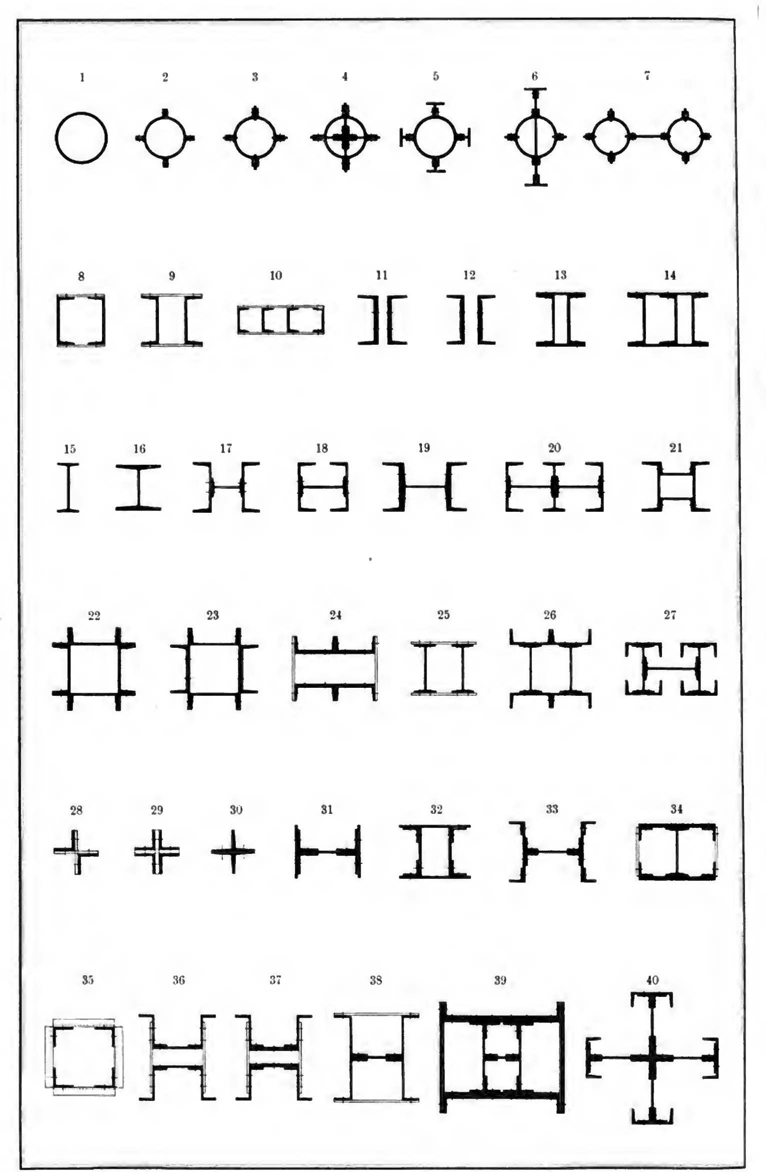
13. Säulen aus 4 gleichschenkligen Winkeleisen.

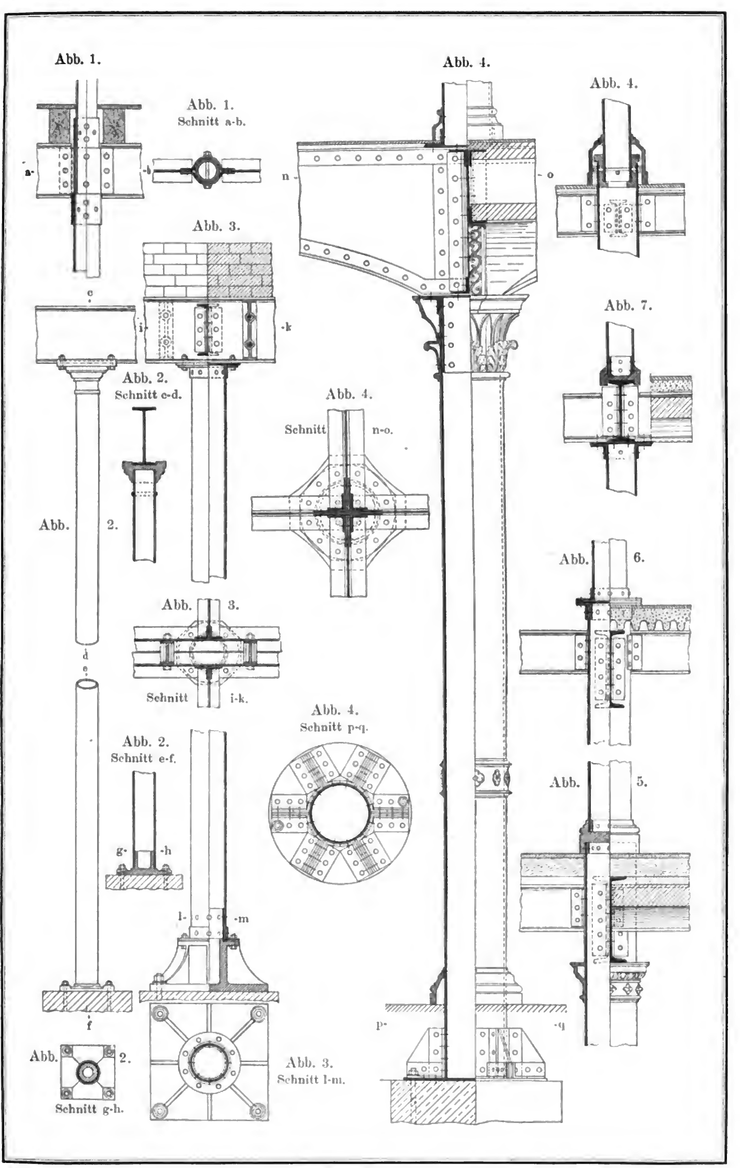
Hierzu Zeichnung Seite 36.

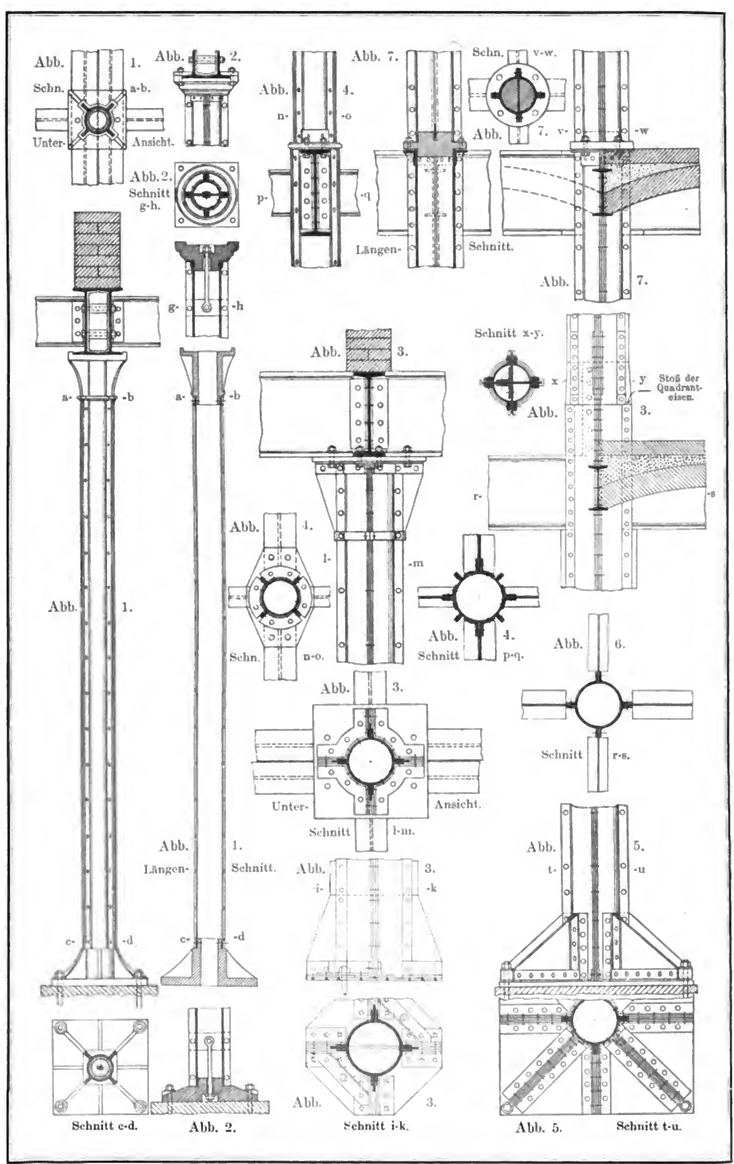
Normalprofil Nr.	Querschnitt Dicke δ mm	Zwischenraum δ₁ mm	F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
10	14	10	104,8	2209	82,3	70,0	66,6	63,2	59,8	56,3	52,9	49,5	42,6	35,3	29,2	24,5	20,9	18,0	15,7	13,8
	14	12	104,8	2283	82,3	70,6	67,2	63,9	60,5	57,1	53,8	50,4	43,7	36,5	30,2	25,4	21,6	18,6	16,2	14,3
	14	15	104,8	2398	82,3	71,4	68,1	64,8	61,5	58,2	54,9	51,7	45,1	38,5	31,7	26,6	22,7	19,8	17,1	15,0
	14	18	104,8	2518	82,3	72,2	69,0	65,8	62,6	59,3	56,2	52,9	46,5	40,1	33,3	28,0	23,8	20,6	17,9	15,7
11	10	10	84,8	2037	66,6	58,4	55,8	53,2	50,6	48,0	45,4	42,8	37,6	32,5	26,9	22,6	19,3	16,6	14,5	12,7
	10	13	84,8	2129	66,6	59,0	56,5	53,9	51,4	48,8	46,3	43,8	38,7	33,6	28,2	23,7	20,2	17,4	15,1	13,3
	12	10	100,4	2458	78,8	69,5	66,4	63,4	60,3	57,3	54,8	51,2	45,1	39,1	32,5	27,3	23,3	20,1	17,5	15,4
	12	13	100,4	2570	78,8	70,1	67,2	64,2	61,2	58,2	55,8	52,3	46,8	40,4	34,0	28,6	24,3	21,0	18,3	16,1
	12	15	100,4	2647	78,8	70,8	67,6	64,7	61,7	58,8	55,8	52,9	47,1	41,2	35,0	29,4	25,1	21,6	18,8	16,5
	14	10	116,0	2873	91,1	80,5	77,0	73,5	70,0	66,5	63,0	59,5	52,5	45,5	38,0	31,9	27,2	23,5	20,4	18,0
	14	13	116,0	3004	91,1	81,2	77,8	74,4	71,0	67,6	64,1	60,7	53,9	47,1	39,7	33,4	28,4	24,5	21,4	18,8
	14	15	116,0	3095	91,1	81,8	78,4	75,0	71,7	68,3	64,9	61,8	54,8	48,1	40,9	34,4	29,3	25,3	22,0	19,3
	14	18	116,0	3235	91,1	82,5	79,1	75,9	72,6	69,3	66,6	62,6	56,1	49,5	42,9	35,9	30,6	26,4	23,0	20,2
12	11	10	101,6	2874	79,8	72,4	69,6	66,7	63,9	61,0	58,1	55,3	49,5	43,8	38,1	31,9	27,2	23,5	20,4	18,0
	11	12	101,6	2953	79,8	72,8	70,0	67,2	64,3	61,5	58,7	55,9	50,2	44,5	38,9	32,8	28,0	24,1	21,0	18,5
	11	14	101,8	3035	79,8	73,3	70,4	67,7	64,9	62,1	59,3	56,5	50,9	45,4	39,8	33,7	28,7	24,8	21,6	19,0
	13	10	118,8	3416	93,3	85,0	81,6	78,3	75,0	71,7	68,3	65,0	58,4	51,7	45,1	38,0	32,3	27,9	24,8	21,4
	13	13	118,8	3559	93,3	85,8	82,4	79,1	75,9	72,6	69,3	66,1	59,6	53,1	46,5	39,5	33,7	29,1	25,3	22,2
	13	16	118,8	3710	93,3	86,4	83,2	80,0	76,7	73,5	70,3	67,2	60,8	54,4	48,1	41,2	35,1	30,3	26,4	23,2
	15	10	135,6	3960	106,4	97,3	93,5	89,7	86,0	82,2	78,4	74,7	67,1	59,6	52,1	44,0	37,5	32,3	28,2	24,8
	15	12	135,6	4071	106,4	97,8	94,1	90,4	86,7	83,0	79,2	75,5	68,1	60,7	53,3	45,2	38,5	33,2	28,9	25,4
	15	15	135,6	4241	106,4	98,5	94,9	91,3	87,8	84,0	80,3	76,7	69,4	62,1	54,9	47,1	40,2	34,6	30,2	26,5
	15	18	135,6	4419	106,4	99,3	95,7	92,2	88,5	85,0	81,5	78,0	70,6	63,7	56,5	49,1	41,8	36,1	31,4	27,6
13	12	10	120,0	3945	94,2	88,0	84,8	81,7	78,8	75,4	72,3	69,1	62,9	56,6	50,3	44,0	37,3	32,2	28,1	24,7
	12	12	120,0	4045	94,2	88,4	85,3	82,2	79,1	76,0	72,9	69,8	63,6	57,4	51,2	45,0	38,3	33,0	28,8	25,3
	12	15	120,0	4201	94,2	89,0	85,9	82,9	79,9	76,8	73,8	70,8	64,7	58,6	52,8	46,4	39,6	34,3	29,9	26,3
	14	10	138,8	4632	109,0	102,1	98,5	94,9	91,3	87,7	84,1	80,5	73,3	66,1	58,9	51,7	43,9	37,8	32,9	29,0
	14	13	138,8	4811	109,0	102,8	99,2	95,7	92,2	88,8	85,1	81,5	74,5	67,4	60,3	53,3	45,5	39,3	34,2	30,1
	14	15	138,8	4933	109,0	103,2	99,7	96,2	92,7	89,2	85,7	82,2	75,2	68,2	61,3	54,3	46,7	40,3	35,1	30,8
	14	18	138,8	5123	109,0	103,6	100,5	97,0	93,6	90,2	86,8	83,3	76,5	69,7	62,7	55,9	48,5	41,8	36,4	32,0
	16	10	157,2	5323	123,4	115,9	111,8	107,8	103,7	99,7	95,6	91,6	83,5	75,4	67,3	59,2	50,4	43,5	37,9	33,8
	16	13	157,2	5529	123,4	116,7	112,7	108,7	104,7	100,7	96,8	92,8	84,8	76,9	68,9	61,0	52,3	45,1	39,3	34,6
	16	15	157,2	5670	123,4	117,2	113,3	109,3	105,4	101,5	97,6	93,6	85,8	77,9	70,1	62,3	53,7	46,3	40,3	35,4
	16	20	157,2	6040	123,4	118,4	114,6	110,8	106,9	103,1	99,4	95,8	88,0	80,3	72,8	65,1	57,5	49,8	43,0	37,8
14	13	10	140,0	5287	109,9	105,2	101,7	98,8	94,9	91,5	88,1	84,7	77,8	71,0	64,2	57,8	50,1	43,2	37,6	33,0
	13	13	140,0	5476	109,9	105,7	102,3	99,0	95,6	92,3	88,9	85,5	78,8	72,1	65,4	58,7	51,9	44,7	38,9	34,2
	13	16	140,0	5671	109,9	106,3	103,0	99,7	96,3	93,1	89,7	86,5	79,8	73,2	66,8	60,1	53,5	46,8	40,8	35,4
	15	10	160,0	6132	125,6	120,4	116,6	112,7	108,8	104,9	101,0	97,2	89,4	81,7	73,9	66,1	58,1	50,1	43,6	38,3
	15	13	160,0	6352	125,6	121,1	117,3	113,5	109,7	105,9	102,1	98,2	90,6	83,0	75,4	67,8	60,2	51,9	45,2	39,7
	15	15	160,0	6502	125,6	121,5	117,8	114,0	110,2	106,5	102,7	98,9	91,4	83,8	76,3	68,8	61,2	53,1	46,2	40,6
	15	18	160,0	6734	125,6	122,2	118,6	114,9	111,2	107,4	103,7	100,0	92,6	85,3	77,9	70,4	63,0	55,0	47,9	42,1
	17	10	180,0	6996	141,3	135,8	131,4	127,1	122,8	118,4	114,1	109,8	101,1	92,4	83,8	75,1	66,4	57,1	49,7	43,7
	17	12	180,0	7162	141,3	136,3	132,0	127,8	123,5	119,2	114,9	110,8	102,1	93,5	85,0	76,4	67,8	58,5	50,9	44,8
	17	15	180,0	7419	141,3	137,0	132,8	128,6	124,4	120,2	116,0	111,8	103,4	95,0	86,6	78,2	69,8	60,6	52,8	46,4
	17	20	180,0	7865	141,8	138,2	134,1	130,1	126,0	121,9	117,9	113,8	105,7	97,4	89,8	81,0	72,9	64,2	55,9	49,2
15	14	10	161,2	6941	126,5	123,5	119,8	116,2	112,5	108,8	105,1	101,4	94,0	86,7	79,3	71,9	64,6	56,7	49,4	43,4
	14	13	161,2	7172	126,5	124,1	120,5	116,9	113,3	109,6	106,0	102,4	95,1	87,9	80,6	73,4	66,1	58,9	51,0	44,8
	14	15	161,2	7330	126,5	124,5	120,9	117,3	113,8	110,2	106,6	103,0	95,8	88,6	81,5	74,3	67,1	59,9	52,1	45,8
	14	18	161,2	7573	126,5	125,1	121,6	118,0	114,5	110,9	107,4	104,0	96,9	89,8	82,7	75,6	68,7	61,6	53,9	47,3
	16	10	182,8	8008	143,5	140,5	136,3	132,2	128,0	123,9	119,8	115,6	107,3	99,0	90,8	82,5	74,2	65,4	56,9	50,1
	16	13	182,8	8275	143,5	141,2	137,1	133,0	128,9	124,9	120,8	116,7	108,6	100,4	92,3	84,1	76,0	67,8	58,8	51,7
	16	15	182,8	8458	143,5	141,8	137,5	133,5	129,5	125,4	121,4	117,4	109,3	101,2	93,2	85,1	77,0	69,0	60,1	52,9
	16	20	182,8	8931	143,5	142,8	138,7	134,7	130,9	127,0	123,0	119,2	111,3	103,5	95,6	87,7	79,9	72,0	63,5	55,8
	18	10	204,0	9106	160,1	157,2	152,6	148,0	143,4	138,8	134,8	129,7	120,5	111,4	102,2	93,0	83,9	74,7	64,8	56,9
	18	13	204,0	9411	160,1	157,9	153,4	148,9	144,4	139,9	135,4	130,9	121,9	112,8	103,8	94,8	85,8	76,8	66,9	58,8
	18	15	204,0	9619	160,1	158,4	154,0	149,5	145,1	140,8	136,2	131,7	122,8	113,9	105,0	96,1	87,2	78,3	68,4	60,1
	18	20	204,0	10155	160,1	159,7	155,2	151,0	146,7	142,4	137,9	133,8	125,1	116,3	107,7	98,9	90,4	81,6	72,2	63,5
16	15	10	184,4	9006	144,8	143,9	140,0	136,0	132,0	128,1	124,1	120,2	112,3	104,3	96,4	88,5	80,6	72,7	64,0	56,3
	15	13	184,4	9287	144,8	144,5	140,6	136,7	132,8	128,9	125,0	121,1	113,4	105,6	97,8	90,0	82,2	74,4	66,0	58,0
	15	15	184,4	9479	144,8	144,9	141,0	137,2	133,3	129,5	125,6	121,8	114,0	106,3	98,6	90,9	83,2	75,5	67,7	59,2
	15	20	184,4	9974	144,8	145,9	142,2	138,5	134,6	130,7	127,1	123,2	115,8	108,2	100,7	93,1	85,6	78,2	70,6	62,3
	17	10	207,2	10289	162,7	162,1	157,7	153,3	148,9	144,4	140,0	135,6	126,8	118,0	109,2	100,4	91,5	82,7	73,2	64,3
	17	13	207,2	10611	162,7	162,8	158,4	154,1	149,7	145,4	141,1	136,7	128,0	119,3	110,7	102,0	93,3	84,6	75,9	66,3
	17	15	207,2	10831	162,7	163,2	158,9	154,6	150,3	146,0	141,7	137,4	128,8	120,2	111,6	103,0	94,4	85,8	77,2	67,7
	17	20	207,2	11400	162,7	164,3	160,2	155,8	151,7	147,5	143,4	139,2	130,7	122,5	114,0	105,7	97,2	88,9	80,6	71,3
	19	10	230,0	11611	180,6	180,3	175,5	170,6	165,8	160,9	156,1	151,2	141,5	131,8	122,1	112,4	102,7	93,0	82,6	72,6
	19	13	230,0	11975	180,6	181,1	176,3	171,5	166,7	162,0	157,2	152,4	142,8	133,3	123,7	114,2	104,6	95,1	85,5	74,8
	19	15	230,0	12224	180,6	181,5	176,8	172,1	167,3	162,6	157,9	153,1	143,7	134,2	124,7	115,3	105,8	96,3	86,9	76,4
	19	20	230,0	12865	180,6	182,7	178,1	173,5	168,9	164,3	159,7	155,1	145,8	136,6	127,4	118,2	108,9	99,7	90,5	80,4

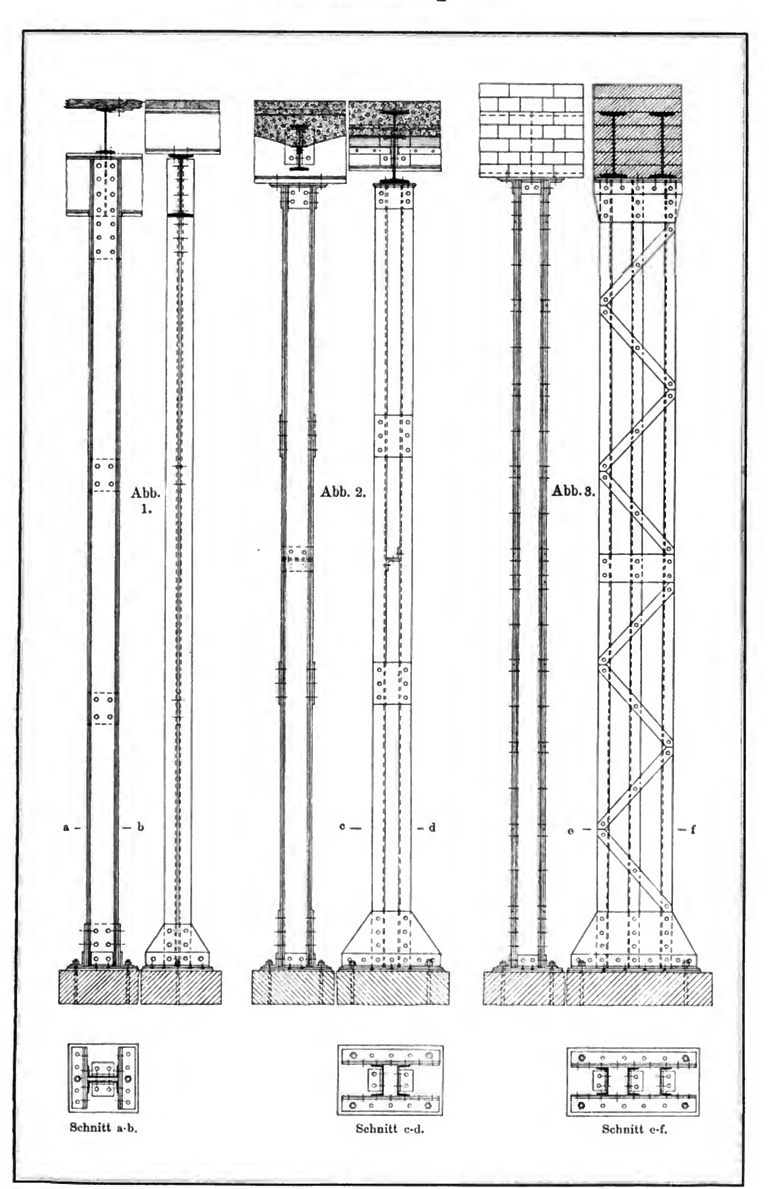
*

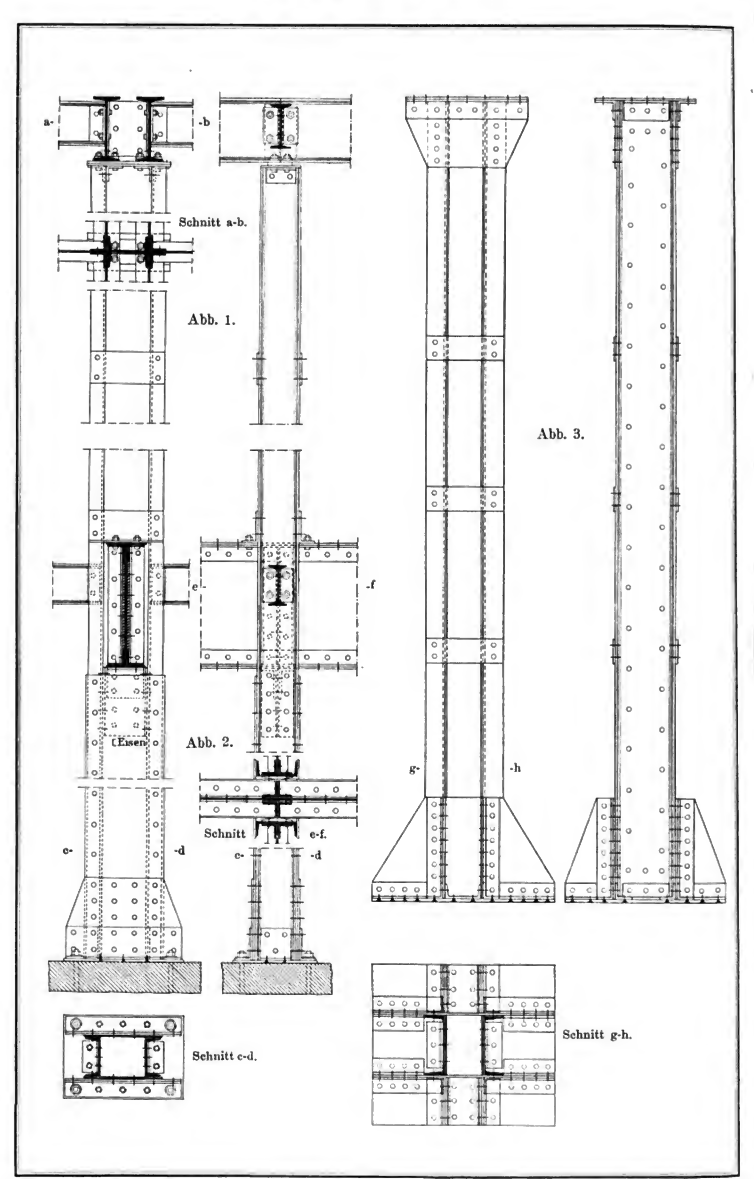
Querschnitte für Säulen aus schmiedbarem Eisen.

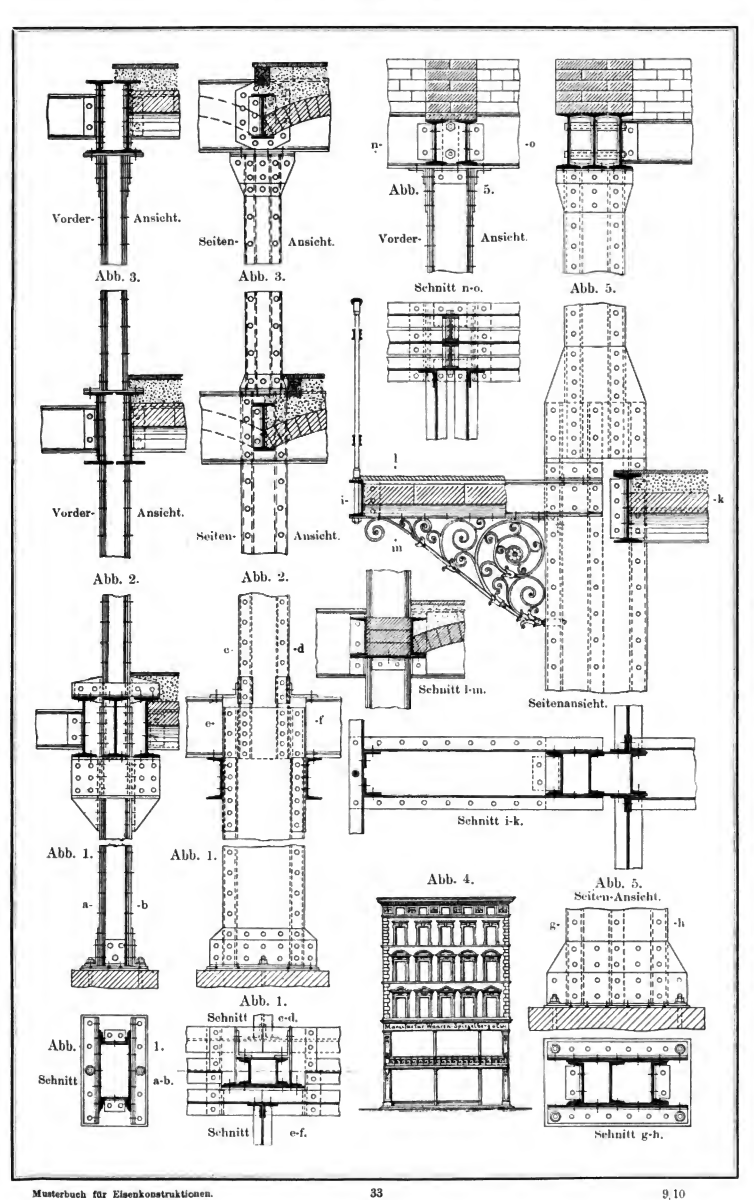


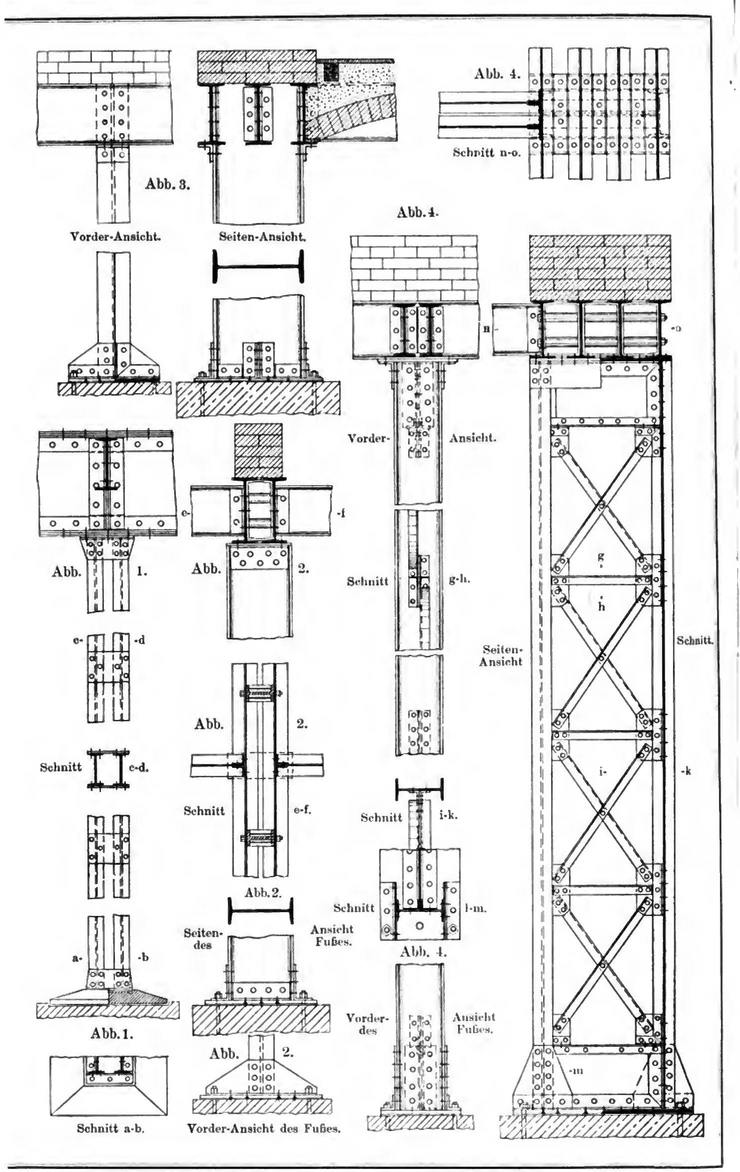

Abb. 1.
Abb. 1.
Schnitt a-b.
Abb. 3.
Abb. 2.
Schnitt c-d.
Abb. 2.
Abb. 3.
Schnitt i-k.
Abb. 2.
Schnitt e-f.
Abb. 2.
Schnitt g-h.
Abb. 3.
Schnitt l-m.
Abb. 4.
Abb. 4.
Schnitt n-o.
Abb. 4.
Schnitt p-q.
Abb. 4.
Abb. 7.
Abb. 6.
Abb. 5.


Abb. 1.
Schn. a-b.
Unter- Ansicht.
Abb. 2.
Abb. 2. Schnitt g-h.
Abb. 4.
n- -o
p- -q
Abb. 7.
Längen- Schnitt.
Schn. v-w.
Abb. 7. v- -w
Abb. 7.
g- -h
a- -b
a- -b
Abb. 3.
Schnitt x-y.
x -y
Stoß der Quadrant-eisen.
Abb. 3.
r- -s
Abb. 4.
l- -m
Abb. 1.
Schn. n-o.
Abb. 4. Schnitt p-q.
Abb. 6.
Schnitt r-s.
Abb. 3.
Unter- Ansicht.
Schnitt l-m.
Abb. 1.
Längen- Schnitt.
Abb. 3.
-i- -k
Abb. 5.
t- -u
c- -d
c- -d
Abb. 3.
Schnitt c-d.
Abb. 2.
Schnitt i-k.
Abb. 5.
Schnitt t-u.

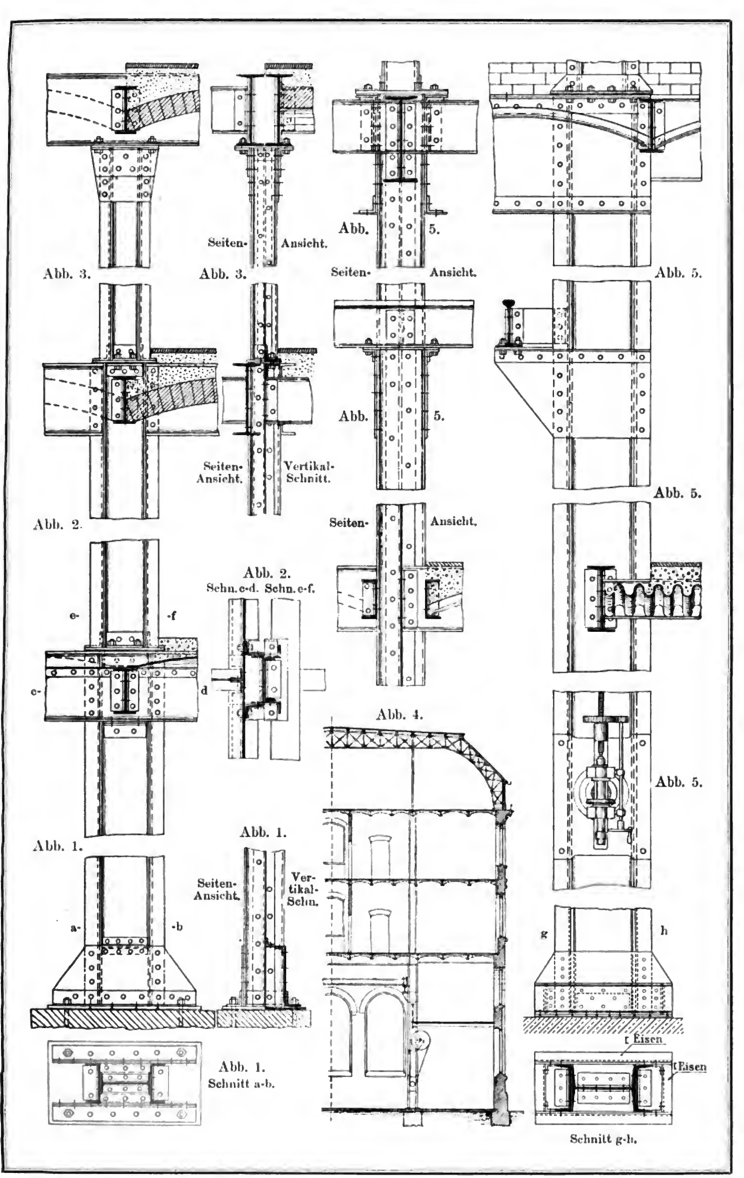

Abb. 1.
Abb. 2.
Abb. 3.
a
b
c
d
e
f
Schnitt a-b.
Schnitt c-d.
Schnitt e-f.


a-
-b
Schnitt a-b.
Abb. 1.
Abb. 3.
e-
-f
[Eisen
Abb. 2.
g-
-h
Schnitt
e-f.
c-
-d
c-
-d
Schnitt c-d.
Schnitt g-h.

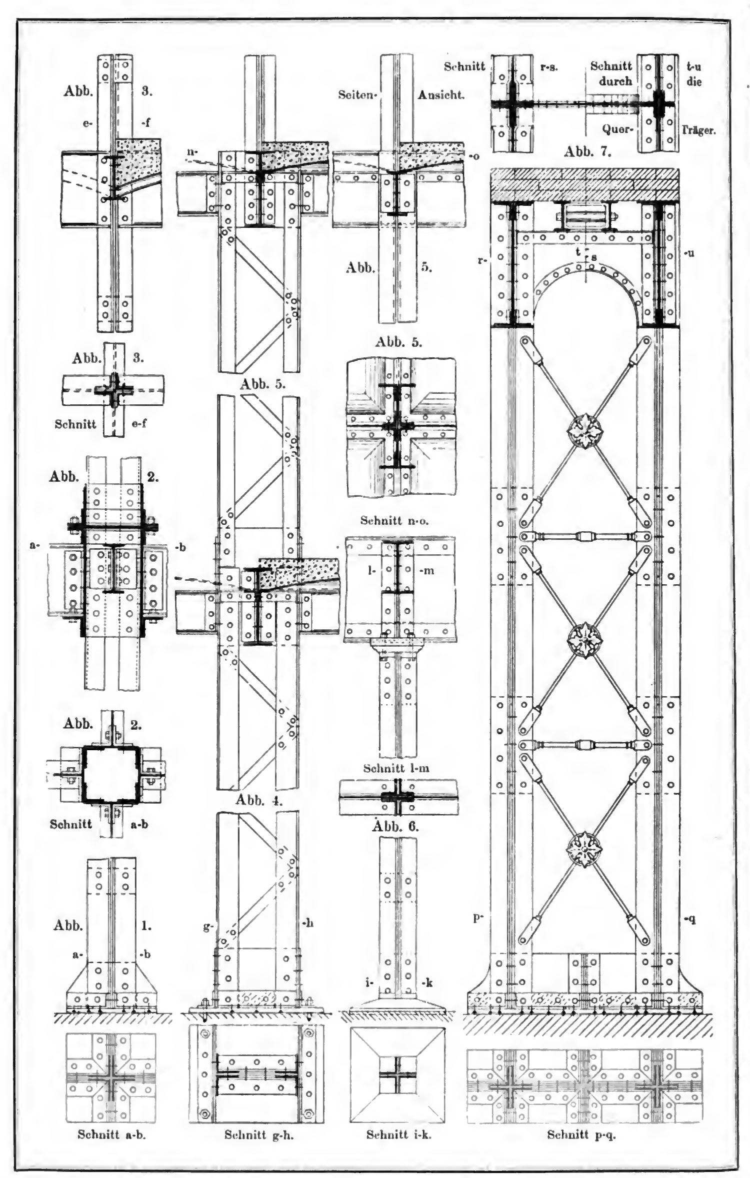

Vorder-
Ansicht.
Abb. 3.
Seiten-
Ansicht.
Abb. 3.
n-
-o
Abb.
5.
Vorder-
Ansicht.
Schnitt n-o.
Abb. 5.
Vorder-
Ansicht.
Abb. 2.
Seiten-
Ansicht.
Abb. 2.
l
i-
m
-k
Schnitt l-m.
Seitenansicht.
c-
-d
e-
-f
Abb. 1.
Abb. 1.
Schnitt i-k.
a-
-b
Abb. 4.
Abb. 5.
Seiten-Ansicht.
g-
-h
Abb. 1.
Schnitt
c-d.
Abb.
1.
Schnitt
a-b.
Schnitt
e-f.
Schnitt g-h.


Abb. 3.
Vorder-Ansicht.
Seiten-Ansicht.
Abb. 4.
Schnitt n-o.
Abb. 4.
n-
-o
Vorder-
Ansicht.
Schnitt
g-h.
Seiten-
Ansicht
Schnitt.
g
h
i-
-k
Abb.
1.
Abb.
2.
e-
-f
c-
-d
Schnitt
c-d.
Abb.
2.
Schnitt
e-f.
Schnitt
i-k.
Schnitt
l-m.
-m
Abb. 2.
Seiten-
des
Ansicht
Fußes.
Abb. 4.
Vorder-
des
Ansicht
Fußes.
a-
-b
Abb. 1.
Abb.
2.
Schnitt a-b.
Vorder-Ansicht des Fußes.

Säulen- aus einem breitflanschigen Differdinger oder normalen I-Eisen und 2 [-Eisen.



Säulen aus 4 gleichschenkligen Winkeleisen.



B. Säulen aus Gußeisen.

Bei der Konstruktion der Säulen aus Gußeisen ist zu vermeiden, daß die Materialstärken innerhalb eines Gußstückes sehr verschieden werden, weil sonst durch die ungleichmäßige Abkühlung nach dem Gusse leicht schädliche Spannungen im Material entstehen. Die Ausbildung der Säulen-Füße und -Köpfe gestattet nicht immer, diese Regel zu befolgen; namentlich bei den größeren Säulen müssen Kopf und Fuß meistens größere Materialstärken erhalten als der Säulenschaft. In solchen Fällen ist es besser, Kopf und Fuß getrennt vom Schaft der Säulen herzustellen, worüber die Zeichnungen verschiedene Beispiele bieten.

Die gußeisernen Säulen werden entweder „liegend" oder „stehend" gegossen. Die letztere Art des Gusses gewährt größere Sicherheit für eine gute Beschaffenheit des Materials. Es bietet einige Schwierigkeiten in der Ausführung, die Säulen mit Kopf und Fuß stehend zu gießen und stellt die Konstruktion teurer. In der Zeichnung Seite 54, Abb. 4, ist ein Beispiel gegeben, bei welchem der Schaft der Säule gleich einem Rohr stehend gegossen werden kann. Da Kopf und Fuß einer belasteten Säule wesentlich weniger als der Schaft in Anspruch genommen werden, so genügt es, nur den Schaft stehend zu gießen.

Bei dem Aufstellen der Säulen darf nicht übersehen werden, die Last auf die Füße gleichmäßig zu verteilen; denn jede ungleichmäßige Lastverteilung auf den Fuß einer Säule erzeugt in dieser schädliche Biegungsspannungen. Wird eine Säule auf Mauerwerk gestellt, so erhält der Säulenfuß eine gleichmäßige Lastverteilung, wenn bei lotrecht gestellter Säule zwischen dem Mauerwerk und dem Säulenfuß eine etwa 8—10 mm dicke Zementschicht eingebracht wird. Nicht so einfach ist die Ausführung, wenn eine Säule auf Träger aus schmiedbarem Eisen gestellt werden soll; hier müssen bei lotrechter Säule zwei harte Materialien — Gußeisen und Schmiedeeisen — in gleichmäßige Berührung gebracht werden, was in der Ausführung Schwierigkeiten bietet. Diese Schwierigkeiten zu umgehen, empfiehlt es sich, den Säulenschaft beweglich zu lagern; Beispiele hierfür sind Seite 54, Abb. 4, und Seite 56, Abb. 2, gegeben.

Ruht auf einer Säule eine Eisenkonstruktion, deren Längenänderung durch Temperaturwechsel so groß werden kann, daß dadurch die Säule aus ihrer vertikalen Stellung gebracht wird, so ist — um Biegungsspannungen in der Säule zu vermeiden — erforderlich, am Kopf und Fuß der Säule eine bewegliche Lagerung anzuordnen, wie im Beispiel Seite 55, Abb. 5, gezeigt ist.

Gußeiserne Säulen mit zusammengesetzten Querschnitten sind in den Zeichnungen Seite 56, Abb. 4 und 5, Seite 57, Abb. 5, und Seite 58, Abb. 4 und 5, dargestellt. In diesen Beispielen ist die Biegungsebene der Einzelquerschnitte rechtwinklig zur Längsachse des Säulenquerschnitts. Die zusammengesetzten Säulen werden meistens angewendet, um den Querschnitt derselben in der einen Richtung von möglichst geringer Breite zu erhalten, ferner, um die Anschlüsse anderer Bauteile an die Säulen leichter ausführen zu können und um innerhalb der Säulenbreite Raum zu gewinnen. Diese Forderungen treten bei der Ausführung von Schaufenstern sehr oft hervor.

δ a

Abb. 5.

δ a

Abb. 6.

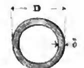
Die architektonische Ausbildung der Säulen bedingt nicht selten, ihnen einen profilierten Querschnitt zu geben. Die Tragfähigkeit einer solchen profilierten Säule ist angenähert gleich der einer Säule mit glattem Querschnitt, dessen äußere Umgrenzungslinie den profilierten Teil des Querschnitts in zwei gleiche Hälften teilt. In den nebenstehenden Abbildungen 5 und 6 geben die Linie a die äußere Umgrenzung der angenähert gleichtragfähigen Säulen mit glattem Querschnitt und der Wanddicke δ an. Die wirkliche Tragfähigkeit der profilierten Säule ist etwas größer, als die in dieser Weise angenähert berechnete.



1. Gußeiserne runde Hohlsäulen.

Hierzu Zeichnungen Seite 54 und 55.

Nr.	Querschnitt: Äußerer Durchmesser D mm	Wanddicke δ mm	F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
8	80	10	22,0	137	16,0	2,7	2,3	1,9	1,6	1,4	1,2	1,1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3
	,,	12	25,6	153	18,6	3,1	2,5	2,1	1,8	1,6	1,4	1,2	0,9	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3
	,,	14	29,0	165	21,0	3,3	2,7	2,3	2,0	1,7	1,5	1,3	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3
9	90	10	25,1	204	18,2	4,1	3,4	2,8	2,4	2,1	1,8	1,6	1,3	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4
	,,	12	29,4	229	21,3	4,6	3,8	3,2	2,7	2,3	2,0	1,8	1,4	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4
	,,	14	33,4	250	24,2	5,0	4,1	3,5	3,0	2,6	2,2	2,0	1,5	1,3	1,0	0,9	0,7	0,6	0,6	0,5
	,,	16	37,8	267	27,0	5,3	4,4	3,7	3,2	2,7	2,4	2,1	1,6	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
10	100	10	28,3	290	20,5	5,8	4,8	4,0	3,4	3,0	2,6	2,3	1,8	1,5	1,2	1,0	0,9	0,7	0,6	0,6
	,,	12	33,2	327	24,1	6,5	5,4	4,5	3,9	3,3	2,9	2,6	2,0	1,6	1,4	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6
	,,	14	37,8	359	27,4	7,2	5,9	5,0	4,2	3,7	3,2	2,8	2,2	1,8	1,5	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7
	,,	16	42,2	386	30,6	7,7	6,4	5,4	4,6	3,9	3,4	3,0	2,4	1,9	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8
	,,	18	46,4	409	33,6	8,2	6,8	5,7	4,8	4,2	3,6	3,2	2,5	2,0	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8
11	110	10	31,4	397	22,6	7,9	6,6	5,5	4,7	4,1	3,5	3,1	2,5	2,0	1,6	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8
	,,	12	36,9	450	26,8	9,0	7,4	6,3	5,3	4,6	4,0	3,5	2,8	2,3	1,9	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9
	,,	14	42,2	497	30,6	9,9	8,2	6,9	5,9	5,1	4,4	3,9	3,1	2,5	2,1	1,7	1,5	1,3	1,1	1,0
	,,	16	47,2	537	34,2	10,7	8,9	7,5	6,4	5,5	4,8	4,2	3,3	2,7	2,2	1,9	1,6	1,4	1,2	1,0
	,,	18	52,0	572	37,7	11,4	9,5	7,9	6,8	5,8	5,1	4,5	3,5	2,9	2,4	2,0	1,7	1,5	1,3	1,1
12	120	10	34,6	527	25,1	10,2	8,7	7,3	6,2	5,4	4,7	4,1	3,3	2,6	2,1	1,8	1,6	1,3	1,2	1,0
	,,	12	40,7	601	29,5	11,8	9,9	8,3	7,1	6,1	5,3	4,7	3,7	3,0	2,5	2,1	1,8	1,5	1,3	1,2
	,,	14	46,6	666	33,8	13,1	11,0	9,3	7,9	6,8	5,9	5,2	4,1	3,3	2,8	2,3	2,0	1,7	1,5	1,3
	,,	16	52,3	724	37,9	14,4	12,0	10,1	8,6	7,4	6,4	5,7	4,5	3,6	3,0	2,5	2,1	1,8	1,6	1,4
	,,	18	57,7	774	41,8	15,4	12,8	10,8	9,2	7,9	6,9	6,0	4,8	3,9	3,2	2,7	2,3	2,0	1,7	1,5
	,,	20	62,8	817	45,5	16,3	13,5	11,3	9,7	8,3	7,3	6,4	5,0	4,1	3,4	2,8	2,4	2,1	1,8	1,6
13	130	10	37,7	683	27,3	12,6	11,0	9,5	8,1	7,0	6,1	5,3	4,2	3,4	2,8	2,4	2,0	1,7	1,5	1,3
	,,	12	44,5	782	32,3	14,6	12,7	10,9	9,3	8,0	7,0	6,1	4,8	3,9	3,2	2,7	2,3	2,0	1,7	1,5
	,,	14	51,0	871	37,0	16,4	14,2	12,1	10,3	8,9	7,7	6,8	5,4	4,4	3,6	3,0	2,6	2,2	1,9	1,7
	,,	16	57,3	949	41,5	18,0	15,6	13,2	11,2	9,7	8,4	7,4	5,9	4,7	3,9	3,3	2,8	2,4	2,1	1,9
	,,	18	63,3	1019	45,9	19,6	16,8	14,2	12,1	10,4	9,1	8,0	6,3	5,1	4,2	3,5	3,0	2,6	2,3	2,0
	,,	20	69,1	1080	50,1	20,9	17,8	15,0	12,6	11,0	9,6	8,4	6,7	5,4	4,5	3,8	3,2	2,6	2,4	2,1
14	140	10	40,8	868	29,6	14,9	13,3	11,8	10,3	8,9	7,7	6,6	5,4	4,3	3,6	3,0	2,6	2,2	1,9	1,7
	,,	12	48,3	997	35,0	17,4	15,5	13,6	11,8	10,2	8,9	7,8	6,2	5,0	4,1	3,5	2,9	2,5	2,2	1,9
	,,	14	55,4	1113	40,2	19,6	17,5	15,3	13,2	11,4	9,9	8,7	6,9	5,6	4,6	3,9	3,3	2,8	2,5	2,2
	,,	16	62,3	1218	45,2	21,7	19,3	16,8	14,4	12,4	10,8	9,5	7,5	6,1	5,0	4,2	3,6	3,1	2,7	2,4
	,,	18	69,0	1312	50,0	23,7	20,9	18,1	15,5	13,4	11,7	10,3	8,1	6,6	5,4	4,6	3,9	3,3	2,9	2,6
	,,	20	75,4	1395	54,7	25,5	22,4	19,4	16,5	14,2	12,4	10,9	8,8	7,0	5,8	4,8	4,1	3,6	3,1	2,7
15	150	12	52,0	1248	37,7	20,2	18,3	16,4	14,6	12,7	11,1	9,8	7,7	6,2	5,2	4,3	3,7	3,2	2,8	2,4
	,,	14	59,8	1398	43,4	22,9	20,8	18,6	16,4	14,3	12,4	10,9	8,6	7,0	5,8	4,9	4,1	3,6	3,1	2,7
	,,	16	67,4	1533	48,9	25,5	23,0	20,6	18,1	15,6	13,6	12,0	9,5	7,7	6,3	5,3	4,5	3,9	3,4	3,0
	,,	18	74,6	1656	54,1	27,8	25,1	22,3	19,5	16,9	14,7	12,9	10,2	8,3	6,8	5,8	4,9	4,2	3,7	3,2
	,,	20	81,7	1766	59,2	30,1	27,0	23,9	20,9	18,0	15,7	13,8	10,9	8,8	7,3	6,1	5,2	4,5	3,9	3,4
	,,	22	88,5	1865	64,2	32,2	28,9	25,4	22,1	19,0	16,6	14,6	11,5	9,3	7,7	6,5	5,5	4,6	4,1	3,6
	,,	24	95,0	1954	68,9	34,2	30,5	26,8	23,1	19,9	17,4	15,3	12,1	9,8	8,1	6,8	5,6	5,0	4,3	3,8
16	160	12	55,6	1538	40,5	23,0	21,1	19,3	17,4	15,5	13,7	12,0	9,5	7,7	6,4	5,3	4,6	3,9	3,4	3,0
	,,	14	64,2	1727	46,5	26,2	24,0	21,8	19,7	17,5	15,4	13,5	10,7	8,6	7,1	6,0	5,1	4,4	3,6	3,4
	,,	16	72,4	1899	52,5	29,2	26,7	24,2	21,8	19,3	16,9	14,8	11,7	9,5	7,8	6,6	5,6	4,6	4,2	3,7
	,,	18	80,3	2057	58,2	32,0	29,3	26,5	23,7	21,0	18,3	16,1	12,7	10,3	8,5	7,1	6,1	5,2	4,8	4,0
	,,	20	88,0	2199	63,8	34,8	31,7	28,6	25,5	22,4	19,5	17,2	13,6	11,0	9,1	7,6	6,5	5,6	4,9	4,3
	,,	22	95,4	2328	69,2	37,3	33,9	30,5	27,1	23,8	20,7	18,2	14,4	11,6	9,6	8,1	6,9	5,9	5,3	4,5
	,,	24	102,5	2445	74,3	39,6	36,0	32,3	28,6	24,9	21,7	19,1	15,1	12,2	10,1	8,5	7,2	6,2	5,4	4,8
17	170	12	59,6	1870	43,2	25,7	23,9	22,1	20,2	18,3	16,4	14,6	11,5	9,4	7,7	6,5	5,5	4,8	4,2	3,7
	,,	14	68,6	2104	49,7	29,4	27,3	25,1	22,9	20,8	18,6	16,4	13,0	10,5	8,7	7,3	6,2	5,4	4,7	4,1
	,,	16	77,4	2320	56,1	32,9	30,4	27,9	25,5	23,0	20,5	18,1	14,3	11,6	9,6	8,1	6,9	5,9	5,2	4,5
	,,	18	86,0	2517	62,4	36,3	33,5	30,7	27,9	25,1	22,4	19,7	15,5	12,6	10,4	8,7	7,4	6,4	5,6	4,9
	,,	20	94,2	2698	68,3	39,4	36,3	33,2	30,1	27,0	24,0	21,1	16,7	13,5	11,1	9,4	8,0	6,9	6,0	5,3
	,,	22	102,3	2863	74,2	42,4	39,0	35,6	32,2	28,8	25,4	22,4	17,7	14,3	11,8	9,9	8,5	7,3	6,4	5,6
	,,	24	110,1	3013	79,6	45,1	41,5	37,8	34,1	30,5	26,8	23,5	18,6	15,1	12,5	10,5	8,9	7,7	6,7	5,9
18	180	12	63,3	2246	45,9	28,5	26,7	24,9	23,0	21,1	19,3	17,4	13,9	11,2	9,3	7,8	6,6	5,7	5,0	4,4
	,,	14	73,0	2533	52,9	32,7	30,5	28,3	26,2	24,0	21,8	19,7	15,6	12,7	10,5	8,8	7,5	6,5	5,6	4,9
	,,	16	82,4	2798	59,7	36,7	34,2	31,7	29,3	26,8	24,3	21,8	17,3	14,0	11,6	9,7	8,3	7,1	6,2	5,5



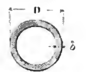
1. Gußeiserne runde Hohlsäulen.

Nr.	Querschnitt			Trägheitsmoment	Gewicht	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:														
	Äußerer Durchmesser D mm	Wanddicke δ mm	F cm²	J cm⁴	pro Meter kg	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
18	180	18	91,6	3042	66,4	40,4	37,6	34,8	32,1	29,3	26,5	23,7	18,8	15,2	12,6	10,6	9,0	7,8	6,6	5,9
	„	20	100,5	3267	72,9	44,0	40,9	37,9	34,8	31,7	28,6	25,5	20,2	16,3	13,5	11,3	9,7	8,3	7,8	6,4
	„	22	109,2	3474	79,2	47,5	44,1	40,7	37,3	34,0	30,6	27,1	21,4	17,4	14,4	12,1	10,3	8,9	7,7	6,6
	„	24	117,6	3663	85,3	50,7	47,0	43,4	39,6	36,0	32,3	28,6	22,6	18,3	15,1	12,7	10,6	9,3	8,1	7,2
19	190	12	67,1	2670	48,6	31,4	29,5	27,6	25,8	24,0	22,1	20,2	16,5	13,4	11,0	9,3	7,9	6,8	5,9	5,2
	„	14	77,4	3016	56,1	36,0	33,8	31,6	29,4	27,2	25,1	22,9	18,6	15,1	12,5	10,5	8,9	7,7	6,7	5,9
	„	16	87,5	3338	63,4	40,4	38,0	35,4	33,0	30,5	28,0	25,6	20,6	16,7	13,6	11,6	9,9	8,5	7,4	6,5
	„	18	97,3	3636	70,5	44,7	41,6	39,0	36,3	33,5	30,6	27,9	22,4	18,2	15,0	12,6	10,6	9,3	8,1	7,1
	„	20	106,8	3912	77,4	48,7	45,6	42,5	39,4	36,3	33,2	30,1	24,1	19,6	16,2	13,6	11,6	10,0	8,7	7,6
	„	22	116,1	4167	84,2	52,6	49,2	45,7	42,4	39,0	35,6	32,3	25,7	20,8	17,2	14,5	12,3	10,6	9,3	8,1
	„	24	125,2	4402	90,6	56,3	52,6	49,0	45,2	41,6	37,8	34,2	27,2	22,0	18,2	15,8	13,0	11,2	9,8	8,6
20	200	14	81,8	3558	59,3	39,8	37,1	34,9	32,7	30,6	28,4	26,3	21,9	17,8	14,7	12,4	10,5	9,1	7,9	6,9
	„	16	92,5	3944	67,1	44,1	41,6	39,1	36,7	34,2	31,7	29,2	24,3	19,7	16,8	13,7	11,7	10,1	8,8	7,7
	„	18	102,9	4303	74,6	48,9	46,0	43,2	40,4	37,7	34,9	32,1	26,5	21,5	17,8	14,9	12,7	11,0	9,6	8,4
	„	20	113,1	4637	82,0	53,4	50,2	47,2	44,1	40,9	37,9	34,7	28,6	23,2	19,3	16,1	13,7	11,8	10,3	9,1
	„	22	123,0	4947	89,2	57,7	54,2	50,9	47,5	44,2	40,7	37,3	30,5	24,7	20,4	17,2	14,6	12,6	11,0	9,7
	„	24	132,7	5234	96,2	61,8	58,1	54,5	50,8	47,1	43,4	39,7	32,3	26,2	21,6	18,2	15,5	13,4	11,6	10,2
	„	26	142,1	5499	103,0	65,9	62,0	57,8	53,9	49,9	45,9	41,9	33,9	27,5	22,7	19,1	16,3	14,0	12,2	10,7
	„	28	151,8	5744	109,7	69,7	65,4	61,1	56,9	52,5	48,8	43,9	35,5	28,7	23,7	19,9	17,0	14,7	12,8	11,2
	„	30	160,2	5969	116,1	73,4	68,7	64,2	59,6	54,9	50,5	45,8	36,8	29,8	24,7	20,7	17,7	15,2	13,3	11,7
21	210	14	86,2	4161	62,5	42,5	40,3	38,2	36,0	33,8	31,6	29,5	25,2	20,8	17,2	14,4	12,8	10,6	9,2	8,1
	„	16	97,5	4619	70,7	47,9	45,3	42,9	40,4	37,9	35,4	33,0	28,0	23,1	19,1	16,0	13,7	11,8	10,3	9,0
	„	18	108,6	5047	78,7	53,0	50,3	47,5	44,6	41,9	39,1	36,3	30,7	25,2	20,9	17,5	14,9	12,9	11,2	9,9
	„	20	119,4	5447	86,6	58,0	54,9	51,6	48,7	45,6	42,5	39,4	33,2	27,2	22,5	18,9	16,1	13,9	12,1	10,6
	„	22	129,9	5820	94,2	62,7	59,4	56,0	52,6	49,2	45,9	42,3	35,6	29,1	24,0	20,2	17,2	14,6	12,9	11,4
	„	24	140,2	6166	101,6	67,4	63,8	60,0	56,4	52,6	48,9	45,3	37,9	30,8	25,5	21,4	18,2	15,7	13,7	12,0
	„	26	150,3	6488	109,0	72,0	67,9	63,9	60,0	55,9	51,9	47,9	40,0	32,4	26,8	22,5	19,2	16,6	14,4	12,7
	„	28	160,1	6786	116,1	76,2	71,9	67,6	63,4	59,1	54,8	50,4	41,8	33,9	28,0	23,6	20,1	17,8	15,1	13,8
	„	30	169,6	7062	123,0	80,4	75,6	71,1	66,5	61,9	57,3	52,7	43,6	35,6	29,2	24,5	20,9	18,0	15,7	13,8
22	220	14	90,6	4829	65,7	45,3	43,6	41,4	39,2	37,1	34,9	32,7	28,4	24,1	20,0	16,8	14,6	12,6	10,7	9,4
	„	16	102,5	5367	74,3	51,8	49,1	46,6	44,2	41,7	39,2	36,7	31,8	26,9	22,8	18,6	15,9	13,7	11,9	10,5
	„	18	114,2	5873	82,6	57,1	54,5	51,6	48,9	46,0	43,3	40,4	34,9	29,6	24,3	20,4	17,4	15,0	13,1	11,5
	„	20	125,7	6346	91,1	62,7	59,6	56,6	53,4	50,3	47,3	44,1	38,0	31,7	26,2	22,0	18,8	16,2	14,1	12,4
	„	22	136,8	6789	99,2	67,9	64,6	61,1	57,7	54,3	50,9	47,5	40,8	33,9	28,1	23,6	20,1	17,3	15,1	13,3
	„	24	147,8	7203	107,2	73,0	69,3	65,6	61,9	58,2	54,5	50,8	43,5	36,0	29,8	25,0	21,3	18,4	16,0	14,1
	„	26	158,5	7589	114,9	78,0	74,0	70,1	65,9	62,0	58,0	53,9	46,0	37,9	31,4	26,4	22,5	19,4	16,9	14,8
	„	28	168,9	7948	122,5	82,8	78,4	74,1	69,8	65,5	61,1	56,9	48,3	39,7	32,8	27,6	23,5	20,3	17,7	15,5
	„	30	179,1	8282	129,6	87,4	82,7	78,1	73,4	69,0	64,3	59,6	50,5	41,4	34,2	28,8	24,5	21,1	18,4	16,2
23	230	14	95,0	5564	68,9	47,5	46,8	44,7	42,6	40,4	38,2	36,0	31,6	27,3	23,0	19,8	16,5	14,2	12,4	10,9
	„	16	107,6	6192	78,0	53,8	52,8	50,4	47,9	45,4	42,9	40,5	35,5	30,6	25,6	21,5	18,3	15,8	13,8	12,1
	„	18	119,9	6784	86,9	60,0	58,6	55,9	53,0	50,2	47,5	44,7	39,1	33,6	28,0	23,6	20,1	17,3	15,1	13,3
	„	20	131,9	7340	95,6	66,0	64,2	61,1	58,0	55,0	51,8	48,8	42,6	36,4	30,3	25,5	21,7	18,7	16,3	14,3
	„	22	143,8	7862	104,3	71,9	69,7	66,3	62,8	59,4	56,1	52,6	45,9	39,0	32,5	27,3	23,6	20,1	17,5	15,4
	„	24	155,3	8351	112,6	77,7	74,9	71,3	67,6	63,8	60,1	56,4	48,9	41,6	34,5	29,0	24,7	21,3	18,6	16,3
	„	26	166,6	8809	120,8	83,3	80,0	76,0	72,0	68,0	64,0	60,0	52,0	44,0	36,4	30,6	26,1	22,5	19,6	17,2
	„	28	177,7	9238	128,8	88,9	84,9	80,7	76,2	72,0	67,7	63,4	54,7	46,2	38,2	32,1	27,3	23,6	20,5	18,0
	„	30	188,5	9637	136,7	94,3	89,7	85,0	80,5	75,8	71,3	66,5	57,3	48,1	39,8	33,5	28,5	24,6	21,4	18,8
24	240	14	99,4	6371	72,1	—	49,7	48,0	45,8	43,6	41,4	39,3	35,0	30,6	26,2	22,1	18,8	16,3	14,2	12,4
	„	16	112,6	7098	81,6	—	56,3	54,2	51,6	49,1	46,6	44,1	39,2	34,2	29,3	24,8	21,0	18,1	15,8	13,9
	„	18	125,5	7785	91,0	—	62,8	60,1	57,2	54,5	51,7	48,9	43,3	37,8	32,1	27,0	23,0	19,9	17,3	15,2
	„	20	138,2	8432	100,2	69,1	69,0	65,8	62,7	59,6	56,5	53,3	47,3	41,0	34,8	29,3	24,9	21,5	18,7	16,5
	„	22	150,7	9042	109,3	75,4	74,9	71,4	68,0	64,7	61,2	57,9	51,1	44,2	37,4	31,4	26,8	23,1	20,1	17,7
	„	24	162,9	9616	118,1	81,5	80,5	76,9	73,1	69,4	65,6	61,9	54,6	47,1	39,7	33,4	28,4	24,5	21,4	18,8
	„	26	174,8	10155	126,7	87,4	86,0	82,0	78,0	73,9	70,1	66,1	58,0	50,0	42,0	35,8	30,0	25,9	22,6	19,8
	„	28	186,5	10660	135,2	93,3	91,4	87,1	82,6	78,5	74,2	69,9	61,2	52,6	44,0	37,0	31,5	27,2	23,7	20,8
	„	30	197,9	11134	143,5	99,0	96,6	92,0	87,5	82,7	78,2	73,6	64,3	55,0	46,0	38,7	32,9	28,4	24,7	21,7
25	250	14	103,8	7252	75,3	—	51,9	51,3	49,1	46,9	44,7	42,6	38,2	33,8	29,5	25,2	21,5	18,5	16,1	14,2
	„	18	131,2	8880	95,1	—	65,6	64,3	61,5	58,6	55,9	53,1	47,5	42,0	36,8	30,8	26,3	22,7	19,7	17,3
	„	22	157,6	10336	114,8	—	78,8	76,6	73,1	69,8	66,3	62,9	56,1	49,3	42,6	35,9	30,6	26,4	23,0	20,2
	„	26	183,0	11631	132,7	—	91,5	88,2	84,2	80,2	76,1	72,1	64,1	56,0	47,9	40,4	34,4	29,7	25,8	22,7
	„	30	207,8	12778	150,3	103,7	103,7	98,9	94,3	89,8	85,2	80,4	71,3	62,0	52,8	44,4	37,8	32,6	28,4	25,0
	„	34	230,7	13790	167,3	115,4	114,4	109,1	104,0	98,7	93,1	88,4	77,7	67,4	57,0	47,9	40,8	35,2	30,6	26,9



1. Gußeiserne runde Hohlsäulen.

Nr.	Querschnitt			Trägheitsmoment	Gewicht pro Meter	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:														
	Äußerer Durchmesser D mm	Wanddicke δ mm	F cm²	J cm⁴	kg	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
26	260	14	108,2	8211	78,4	—	—	54,1	52,4	50,2	48,0	45,9	41,4	37,1	32,8	28,5	24,3	20,9	18,2	16,0
	„	18	136,8	10074	99,2	—	—	68,4	65,7	62,8	60,1	57,3	51,7	46,1	40,5	34,9	29,8	25,7	22,4	19,7
	„	22	164,5	11747	119,3	—	82,3	81,6	78,8	74,8	71,4	68,1	61,2	54,4	47,5	40,6	34,8	30,0	26,1	22,9
	„	26	191,1	13244	138,5	—	95,6	94,2	90,2	86,2	82,0	78,0	69,9	61,9	53,9	46,0	39,2	33,8	29,4	25,9
	„	30	216,8	14579	157,2	—	108,4	106,0	101,5	96,7	92,1	87,6	78,3	68,9	59,6	50,6	43,1	37,2	32,4	28,5
	„	34	241,4	15762	175,0	—	120,7	117,1	111,8	106,7	101,4	96,1	85,7	75,3	64,9	54,7	46,6	40,2	35,0	30,6
27	270	14	112,3	9252	81,6	—	—	56,3	55,6	53,5	51,2	49,1	44,7	40,4	36,0	31,8	27,4	23,6	20,6	18,1
	„	18	142,5	11370	103,3	—	—	71,3	69,6	67,1	64,3	61,4	55,9	50,3	44,7	39,2	33,6	29,0	25,3	22,2
	„	22	171,4	13282	124,3	—	—	85,7	83,3	80,0	76,6	73,2	66,3	59,5	52,3	45,9	39,3	33,9	29,5	25,9
	„	26	199,3	15001	144,5	—	—	99,7	96,3	92,3	88,3	84,1	76,1	68,2	60,0	52,0	44,4	38,3	33,3	29,3
	„	30	226,2	16541	164,0	—	113,1	112,9	108,3	103,6	99,1	94,6	85,3	76,0	66,7	57,4	48,9	42,2	36,8	32,3
	„	34	252,1	17915	182,8	—	126,1	125,0	119,7	114,5	109,4	104,1	93,5	83,2	72,6	62,2	53,0	45,7	39,8	35,0
28	280	14	117,0	10377	84,6	—	—	—	58,5	56,7	54,6	52,4	48,1	43,6	39,3	35,0	30,7	26,5	23,1	20,3
	„	18	148,2	12773	107,4	—	—	74,1	74,1	71,3	68,5	65,7	60,2	54,5	48,9	43,3	37,8	32,6	28,4	24,9
	„	22	178,3	14946	129,3	—	—	89,2	88,6	85,2	81,7	78,3	71,5	64,7	57,9	51,0	44,2	38,1	33,2	29,2
	„	26	207,5	16908	150,4	—	—	103,8	102,3	98,4	94,2	90,3	82,2	74,1	66,2	58,1	50,0	43,1	37,8	33,0
	„	30	235,6	18674	170,6	—	—	117,8	115,2	110,7	106,0	101,3	92,1	82,9	73,5	64,3	55,2	47,6	41,5	36,5
	„	34	262,8	20257	190,5	—	—	131,4	127,7	122,5	117,2	112,0	101,4	90,9	80,7	70,2	59,9	51,7	45,0	39,6
29	290	14	121,4	11589	88,0	—	—	—	60,7	60,0	57,8	55,6	51,4	47,0	42,8	38,2	33,9	29,6	25,6	22,8
	„	18	153,8	14288	111,5	—	—	—	76,9	75,5	72,7	70,0	64,3	58,8	53,2	47,5	42,0	36,4	31,8	27,9
	„	22	185,2	16743	134,3	—	—	—	92,6	90,2	86,9	83,5	76,7	69,6	63,0	56,1	49,4	42,7	37,2	32,7
	„	26	215,6	18970	156,8	—	—	—	107,8	104,4	100,3	96,2	88,2	80,2	72,2	64,0	56,1	48,4	42,2	37,1
	„	30	245,0	20983	177,6	—	—	122,5	122,3	117,6	112,9	108,3	99,0	89,9	80,6	71,3	62,1	53,5	46,6	41,0
	„	34	273,4	22797	198,2	—	—	136,7	135,6	130,4	124,9	119,7	109,4	99,0	88,3	77,9	67,4	58,2	50,7	44,5
30	300	16	142,8	14439	103,5	—	—	—	—	71,4	69,1	66,7	61,7	56,7	51,7	46,8	41,8	36,8	32,1	28,2
	„	20	175,9	17330	127,5	—	—	—	88,0	87,6	84,6	81,4	75,3	69,1	62,8	56,6	50,5	44,2	38,5	33,8
	„	24	208,1	19966	150,9	—	—	—	104,1	103,0	99,3	95,5	88,2	80,7	73,3	65,8	58,5	50,9	44,4	39,0
	„	28	239,3	22363	173,5	—	—	—	119,7	117,7	113,4	108,9	100,3	91,7	83,0	74,4	65,6	57,0	49,7	43,7
	„	32	269,4	24535	195,3	—	—	—	134,7	131,5	126,6	121,5	111,6	101,8	91,9	82,2	72,3	62,6	54,5	47,9
	„	36	298,6	26497	216,5	—	—	—	149,3	144,8	139,1	133,8	122,7	111,4	100,3	89,3	78,2	67,6	58,9	51,8
	„	40	326,7	28263	236,9	—	—	—	163,4	157,5	151,3	145,1	132,6	120,6	108,1	95,7	83,6	72,1	62,8	55,2
32	320	16	152,8	17702	110,8	—	—	—	—	—	76,4	74,1	69,1	64,2	59,1	54,2	49,2	44,3	39,3	34,6
	„	20	188,5	21301	136,7	—	—	—	—	94,3	93,9	90,9	84,6	78,4	72,2	66,0	59,8	53,5	47,3	41,6
	„	24	223,2	24605	161,8	—	—	—	—	111,6	110,5	106,7	99,3	92,0	84,4	77,0	69,6	62,0	54,7	48,1
	„	28	256,9	27629	186,3	—	—	—	—	128,5	126,4	122,0	113,3	104,6	96,1	87,3	78,6	69,9	61,4	54,0
	„	32	289,5	30391	209,9	—	—	—	—	144,6	141,6	136,6	126,8	117,0	106,8	97,0	87,1	77,3	67,5	59,4
	„	36	321,2	32905	232,9	—	—	—	—	160,6	156,1	150,3	139,4	128,2	117,2	106,0	94,8	83,8	73,1	64,3
	„	40	351,9	35188	255,1	—	—	—	—	176,0	169,6	163,6	151,3	139,0	126,7	114,4	102,1	89,7	78,2	68,7
34	340	16	162,9	21424	118,1	—	—	—	—	—	—	81,5	76,6	71,7	66,3	61,7	56,7	51,8	46,8	41,9
	„	20	201,1	25838	145,8	—	—	—	—	—	100,6	100,1	93,9	87,7	81,4	75,4	69,2	62,9	56,7	50,5
	„	24	238,3	29913	172,6	—	—	—	—	—	119,2	118,0	110,6	102,9	95,6	88,2	80,8	73,2	65,8	58,4
	„	28	274,4	33666	198,9	—	—	—	—	—	137,2	135,0	126,5	117,7	109,2	100,4	91,6	83,1	74,4	65,8
	„	32	309,6	37115	224,5	—	—	—	—	—	154,8	151,4	141,5	131,6	121,7	111,8	101,9	92,3	82,4	72,5
	„	36	343,6	40277	249,3	—	—	—	—	—	171,9	167,1	156,1	145,1	133,7	122,7	111,4	100,4	89,4	78,7
	„	40	377,0	43168	273,3	—	—	—	—	188,5	188,5	182,1	170,0	157,3	145,1	132,7	120,6	108,2	95,9	84,3
36	360	16	172,9	25634	125,4	—	—	—	—	—	—	86,5	84,0	79,2	74,2	69,2	64,1	59,3	54,3	49,3
	„	20	213,6	30978	154,9	—	—	—	—	—	—	106,8	103,2	97,0	90,6	84,3	78,4	72,2	66,0	59,8
	„	24	253,3	35935	183,6	—	—	—	—	—	—	126,7	121,8	114,2	106,9	99,3	91,9	84,6	77,0	69,7
	„	28	292,0	40526	211,7	—	—	—	—	—	—	146,0	139,6	130,8	122,1	113,3	104,8	96,1	87,8	78,8
	„	32	329,7	44768	239,0	—	—	—	—	—	—	164,9	156,6	146,7	136,8	126,6	116,7	106,8	96,9	87,0
	„	36	366,4	48680	265,6	—	—	—	—	—	—	183,2	172,9	161,6	150,6	139,6	128,2	117,2	106,3	94,9
	„	40	402,1	52279	291,5	—	—	—	—	—	201,1	200,6	188,6	176,1	163,7	151,6	139,1	126,7	114,2	102,1
	„	44	436,8	55582	316,7	—	—	—	—	—	218,4	217,1	203,5	190,0	176,5	162,9	149,4	135,8	122,3	108,6
	„	48	470,5	58607	341,1	—	—	—	—	—	235,6	232,4	217,8	202,8	188,2	173,6	158,8	144,0	129,4	114,5
38	380	16	183,0	30363	132,7	—	—	—	—	—	—		91,5	86,6	81,6	76,7	71,7	66,8	61,7	56,7
	„	20	226,2	36759	164,0	—	—	—	—	—	—	113,1	112,6	106,3	100,2	94,1	87,8	81,7	75,3	69,2
	„	24	268,4	42718	194,6	—	—	—	—	—	—	134,2	132,9	125,6	118,1	110,6	103,1	95,8	88,3	80,8
	„	28	309,6	48262	224,5	—	—	—	—	—	—	154,8	152,6	144,0	135,3	126,6	118,0	109,3	100,6	92,0
	„	32	349,8	53411	253,6	—	—	—	—	—	—	174,9	171,4	161,8	151,8	141,7	131,9	122,1	111,9	102,1
	„	36	389,1	58182	282,1	—	—	—	—	—	—	194,6	189,5	178,6	167,3	156,4	145,1	133,9	123,0	111,7
	„	40	427,3	62596	309,8	—	—	—	—	—	—	213,7	207,2	194,8	182,5	170,1	157,7	145,3	132,9	120,5
	„	44	464,5	66671	336,8	—	—	—	—	—	—	232,3	223,9	210,4	196,9	183,0	169,5	156,1	142,6	129,1
	„	48	500,6	70424	362,9	—	—	—	—	—	—	250,3	239,8	225,3	210,3	195,7	180,7	166,2	151,2	136,7



1. Gußeiserne runde Hohlsäulen.

Nr.	Querschnitt: Äußerer Durchmesser D mm	Wanddicke δ mm	F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
40	400	16	193,0	35641	139,9	—	—	—	—	—	—	—	96,5	94,0	89,2	84,1	79,1	74,1	69,3	64,3
	,,	20	238,8	43218	173,1	—	—	—	—	—	—	—	119,4	115,8	109,6	103,4	97,2	91,0	84,8	78,6
	,,	24	283,5	50306	205,5	—	—	—	—	—	—	—	141,8	136,6	129,3	121,9	114,3	106,9	99,5	92,1
	,,	28	327,2	56928	237,2	—	—	—	—	—	—	—	163,6	157,1	148,2	139,7	130,9	122,4	113,5	104,7
	,,	32	370,0	63103	268,3	—	—	—	—	—	—	—	185,0	176,5	166,5	156,5	146,9	136,9	126,9	116,9
	,,	36	411,7	68852	298,5	—	—	—	—	—	—	—	205,9	195,1	184,0	172,9	161,8	150,7	139,6	128,5
	,,	40	452,4	74196	328,0	—	—	—	—	—	—	226,2	225,7	213,5	200,9	188,7	176,4	163,8	151,6	139,3
	,,	44	492,1	79153	356,8	—	—	—	—	—	—	246,1	244,6	230,8	217,0	203,7	190,0	176,7	162,9	149,1
	,,	48	530,8	83744	384,8	—	—	—	—	—	—	265,4	262,2	247,4	232,5	218,2	203,3	188,1	173,6	158,7
42	420	20	251,3	50394	182,2	—	—	—	—	—	—	—	125,7	125,1	118,9	112,6	106,6	100,3	94,0	88,0
	,,	24	298,6	58745	216,5	—	—	—	—	—	—	—	149,3	148,1	140,6	133,2	125,7	118,2	110,8	103,3
	,,	28	344,8	66575	250,0	—	—	—	—	—	—	—	172,4	170,0	161,4	152,7	144,1	135,2	126,5	117,9
	,,	32	390,1	73905	282,8	—	—	—	—	—	—	—	195,1	191,5	181,4	171,6	161,5	151,7	141,6	131,9
	,,	36	434,3	80757	314,9	—	—	—	—	—	—	—	217,2	211,9	201,1	189,8	178,5	167,6	156,3	145,1
	,,	40	477,5	87152	346,2	—	—	—	—	—	—	—	238,8	232,1	219,7	207,2	194,8	182,4	170,0	157,6
	,,	44	519,7	93112	376,8	—	—	—	—	—	—	—	259,9	251,5	237,5	224,0	210,5	197,0	183,5	169,9
	,,	48	561,0	98656	406,7	—	—	—	—	—	—	—	280,5	269,8	255,3	240,1	225,5	210,4	195,8	181,2
	,,	52	601,2	103804	435,9	—	—	—	—	—	—	—	300,6	288,0	271,7	255,5	239,9	223,6	207,4	191,8
	,,	56	640,4	108576	464,3	—	—	—	—	—	—	—	320,2	304,8	287,5	270,2	253,6	236,3	219,0	201,7
	,,	60	678,6	112990	492,0	—	—	—	—	—	—	—	339,3	321,7	303,3	284,3	266,0	247,7	229,1	211,0
44	440	20	263,9	58324	191,3	—	—	—	—	—	—	—	—	132,0	128,3	122,2	115,9	109,5	103,1	97,1
	,,	24	313,7	68080	227,4	—	—	—	—	—	—	—	—	156,9	151,8	144,3	136,8	129,2	122,0	114,5
	,,	28	362,4	77256	262,7	—	—	—	—	—	—	—	—	181,2	174,3	165,6	156,9	148,2	139,5	130,8
	,,	32	410,2	85877	297,4	—	—	—	—	—	—	—	—	205,1	196,5	186,6	176,8	166,5	156,7	146,9
	,,	36	456,9	93965	331,3	—	—	—	—	—	—	—	—	228,5	217,9	206,5	195,6	184,1	173,2	161,7
	,,	40	502,7	101542	364,5	—	—	—	—	—	—	—	251,4	250,8	238,3	225,7	213,6	201,1	189,0	176,1
	,,	44	547,4	108630	396,9	—	—	—	—	—	—	—	273,7	272,1	258,4	244,7	231,0	217,3	203,6	190,5
	,,	48	591,1	115251	428,5	—	—	—	—	—	—	—	295,6	292,0	277,2	262,4	247,7	232,9	218,1	203,3
	,,	52	633,8	121426	459,5	—	—	—	—	—	—	—	316,9	311,8	296,0	280,1	263,7	247,8	232,0	215,5
	,,	56	675,6	127176	489,8	—	—	—	—	—	—	—	337,8	331,0	313,5	296,6	279,0	262,1	244,6	227,7
	,,	60	716,3	132519	519,3	—	—	—	—	—	—	—	358,2	349,6	330,9	312,3	293,7	275,8	257,2	238,5
46	460	20	276,5	67045	200,5	—	—	—	—	—	—	—	—	138,3	137,7	131,3	125,3	118,9	112,8	106,5
	,,	24	328,7	78355	238,3	—	—	—	—	—	—	—	—	164,4	163,0	155,5	147,9	140,7	133,1	125,6
	,,	28	380,0	89025	275,5	—	—	—	—	—	—	—	—	190,0	187,7	179,0	170,2	161,5	152,8	144,0
	,,	32	430,3	99080	312,0	—	—	—	—	—	—	—	—	215,2	211,3	201,4	191,5	181,6	171,7	161,8
	,,	36	479,5	108543	347,6	—	—	—	—	—	—	—	—	239,8	234,5	223,4	212,4	200,9	189,9	178,9
	,,	40	527,8	117439	382,7	—	—	—	—	—	—	—	—	263,9	257,0	244,4	232,2	220,1	207,4	195,3
	,,	44	575,0	125790	416,9	—	—	—	—	—	—	—	—	287,5	278,9	265,1	251,3	238,1	224,3	210,5
	,,	48	621,3	133620	450,4	—	—	—	—	—	—	—	—	310,7	300,1	285,2	270,3	255,4	240,4	225,5
	,,	52	666,5	140950	483,2	—	—	—	—	—	—	—	—	333,3	319,9	303,9	288,6	271,9	255,9	239,9
	,,	56	710,8	147802	515,3	—	—	—	—	—	—	—	—	355,4	339,8	322,7	304,9	287,9	270,8	253,8
	,,	60	754,0	154198	546,7	—	—	—	—	—	—	—	—	377,0	358,9	340,1	322,0	303,1	285,0	266,2
48	480	20	289,0	76596	209,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	144,5	140,7	134,7	128,3	122,2	115,9
	,,	24	343,8	89617	249,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	171,9	166,7	159,2	152,0	144,4	136,8
	,,	28	397,6	101934	288,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	198,8	192,0	183,3	174,5	165,8	157,1
	,,	32	450,4	113574	326,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	225,2	216,6	206,3	196,1	186,5	176,6
	,,	36	502,2	124560	364,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	251,1	240,1	229,0	218,0	206,9	195,4
	,,	40	552,9	134920	400,9	—	—	—	—	—	—	—	—	276,5	275,9	263,2	251,0	238,3	226,1	213,4
	,,	44	602,7	144676	437,0	—	—	—	—	—	—	—	—	301,4	298,9	285,7	271,8	258,6	244,7	230,8
	,,	48	651,4	153852	472,3	—	—	—	—	—	—	—	—	325,7	322,4	307,5	292,5	277,5	262,5	248,2
	,,	52	699,2	162473	506,9	—	—	—	—	—	—	—	—	349,6	344,0	327,9	311,8	295,8	280,4	264,3
	,,	56	745,9	170561	540,8	—	—	—	—	—	—	—	—	373,0	365,5	348,3	331,2	314,0	296,9	279,7
	,,	60	791,7	178138	574,0	—	—	—	—	—	—	—	—	395,9	386,3	368,1	349,9	330,9	312,7	294,5
50	500	20	301,6	87014	218,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150,8	150,2	143,9	137,8	131,5	125,2
	,,	24	358,9	101910	260,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	179,5	178,0	170,5	162,9	155,4	148,2
	,,	28	415,2	116036	301,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	207,6	205,1	196,4	187,7	179,0	170,2
	,,	32	470,5	129418	341,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	235,3	231,5	221,6	211,7	201,8	191,5
	,,	36	524,8	142084	380,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	262,4	257,2	245,6	234,6	223,6	212,5
	,,	40	578,1	154059	419,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	289,1	282,1	269,4	257,3	214,5	232,4
	,,	44	630,3	165369	457,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	315,2	306,3	292,5	279,2	265,4	251,5
	,,	48	681,6	176039	494,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	340,8	329,9	314,9	299,9	284,9	270,6
	,,	52	731,9	186094	530,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	366,0	352,8	336,7	320,6	304,5	288,4
	,,	56	781,1	195557	566,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	390,6	374,9	357,0	339,8	322,6	305,4
	,,	60	829,4	204453	601,3	—	—	—	—	—	—	—	—	414,7	414,7	395,6	377,4	359,1	340,9	321,2



2. Gußeiserne quadratische Hohlsäulen.

Hierzu Zeichnung Seite 56.

Nr.	Querschnitt: Äußere Quadratseite a mm	Querschnitt: Wanddicke δ mm	Querschnitt: F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
8	80	10	28,0	233	20,3	4,7	3,9	3,2	2,8	2,4	2,1	1,8	1,4	1,2	1,0	0,8	0,7	0,8	0,5	0,5
	„	12	32,6	259	23,6	5,2	4,3	3,6	3,1	2,6	2,3	2,0	1,8	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
	„	14	37,0	280	26,8	5,6	4,8	3,9	3,3	2,9	2,5	2,2	1,7	1,4	1,2	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5
9	90	10	32,0	347	23,2	6,9	5,7	4,8	4,1	3,5	3,1	2,7	2,1	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7
	„	12	37,4	389	27,1	7,8	6,4	5,4	4,6	4,0	3,5	3,0	2,4	1,9	1,8	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8
	„	14	42,6	424	30,9	8,5	7,0	5,9	5,0	4,3	3,8	3,8	2,6	2,1	1,8	1,5	1,3	1,1	0,9	0,8
10	100	10	36,0	492	26,1	9,8	8,1	6,8	5,8	5,0	4,4	3,8	3,0	2,5	2,0	1,7	1,5	1,3	1,1	1,0
	„	12	42,2	555	30,6	11,1	9,2	7,7	6,6	5,7	4,9	4,3	3,4	2,8	2,8	1,9	1,3	1,4	1,2	1,1
	„	14	48,2	609	34,9	12,2	10,1	8,5	7,2	6,2	5,4	4,8	3,8	3,0	2,5	2,1	1,8	1,6	1,4	1,2
	„	16	53,8	655	39,0	13,1	10,8	9,1	7,8	6,7	5,8	5,1	4,0	3,3	2,7	2,3	1,9	1,7	1,5	1,3
	„	18	59,0	694	42,8	13,9	11,5	9,6	8,2	7,1	6,2	5,4	4,3	3,5	2,9	2,4	2,1	1,8	1,5	1,4
11	110	10	40,0	673	29,0	12,7	11,0	9,3	8,0	6,9	6,0	5,3	4,2	3,4	2,8	2,8	2,0	1,7	1,5	1,3
	„	12	47,0	764	34,1	14,6	12,5	10,8	9,0	7,8	6,8	6,0	4,7	3,8	3,2	2,7	2,8	1,9	1,7	1,5
	„	14	53,8	843	39,0	16,3	13,9	11,7	10,0	8,8	7,5	6,8	5,2	4,2	3,5	2,9	2,5	2,2	1,9	1,6
	„	16	60,2	912	43,8	17,8	15,1	12,7	10,8	9,3	8,1	7,1	5,8	4,6	3,8	3,2	2,7	2,3	2,0	1,8
	„	18	66,2	970	48,0	19,1	16,0	13,5	11,5	9,9	8,6	7,6	6,0	4,9	4,0	3,4	2,9	2,5	2,2	1,9
12	120	10	44,0	895	31,9	15,7	14,0	12,3	10,6	9,1	8,0	7,0	5,5	4,5	3,7	3,1	2,8	2,3	2,0	1,7
	„	12	51,8	1020	37,6	18,2	16,1	14,1	12,1	10,4	9,1	8,0	6,3	5,1	4,2	3,5	3,0	2,8	2,8	2,0
	„	14	59,4	1131	43,1	20,4	18,0	15,8	13,4	11,5	10,1	8,8	7,0	5,7	4,7	3,9	3,3	2,9	2,5	2,2
	„	16	66,6	1228	48,8	22,4	19,7	17,0	14,5	12,5	10,9	9,6	7,8	6,1	5,1	4,8	3,8	3,1	2,7	2,4
	„	18	73,4	1313	53,2	24,3	21,3	18,2	15,5	13,4	11,7	10,8	8,1	6,8	5,4	4,8	3,9	3,3	2,9	2,6
	„	20	80,0	1387	58,0	25,9	22,6	19,8	16,4	14,2	12,8	10,8	8,8	6,9	5,7	4,8	4,1	3,5	3,1	2,7
13	130	12	56,6	1328	41,0	21,7	19,6	17,6	15,6	13,8	11,8	10,4	8,2	6,6	5,5	4,6	3,9	3,4	3,0	2,6
	„	14	65,0	1478	47,1	24,6	22,2	19,8	17,5	15,1	13,1	11,5	9,1	7,4	6,1	5,1	4,4	3,8	3,3	2,9
	„	16	73,0	1611	52,9	27,2	24,5	21,8	19,1	16,4	14,3	12,8	9,9	8,1	6,7	5,6	4,8	4,1	3,8	3,1
	„	18	80,6	1729	58,4	29,6	26,5	23,5	20,5	17,8	15,4	13,5	10,7	8,6	7,1	6,0	5,1	4,4	3,8	3,4
	„	20	88,0	1833	63,8	31,8	28,4	25,0	21,7	18,7	16,8	14,3	11,3	9,2	7,8	6,4	5,4	4,7	4,1	3,8
14	140	12	61,4	1692	44,5	25,8	23,2	21,2	19,2	17,1	15,0	13,2	10,4	8,5	7,0	5,9	5,0	4,3	3,8	3,3
	„	14	70,8	1890	51,2	28,7	26,3	23,9	21,5	19,1	16,8	14,8	11,7	9,5	7,8	6,8	5,6	4,8	4,2	3,7
	„	16	79,4	2068	57,6	31,9	29,2	26,4	23,7	21,0	18,4	16,2	12,8	10,3	8,5	7,2	6,1	5,8	4,8	4,0
	„	18	87,8	2226	63,7	34,9	31,9	28,8	25,8	22,7	19,8	17,4	13,7	11,1	9,2	7,7	6,6	5,7	4,9	4,8
	„	20	96,0	2368	69,6	37,7	34,4	30,9	27,6	24,2	21,0	18,5	14,8	11,8	9,8	8,2	7,0	6,0	5,3	4,6
15	150	12	66,2	2118	48,0	28,9	26,3	24,8	22,7	20,7	18,8	16,5	13,1	10,8	8,8	7,4	6,3	5,4	4,7	4,1
	„	14	76,2	2373	55,2	32,8	30,5	28,1	25,7	23,8	21,0	18,5	14,6	11,9	9,8	8,2	7,0	6,1	5,3	4,6
	„	16	85,8	2603	62,2	36,6	34,0	31,2	28,5	25,7	23,1	20,8	16,1	13,0	10,8	9,0	7,7	6,8	5,8	5,1
	„	18	95,0	2811	68,9	40,2	37,1	34,1	31,1	28,0	24,9	22,0	17,4	14,1	11,8	9,8	8,8	7,2	6,2	5,5
	„	20	104,0	2999	75,4	43,8	40,2	36,8	33,4	30,1	26,8	23,4	18,5	15,0	12,4	10,4	8,9	7,7	6,7	5,9
	„	22	112,6	3167	81,6	46,7	43,0	39,8	35,6	31,9	28,2	24,7	19,5	15,8	13,1	11,0	9,4	8,1	7,0	6,2
	„	24	121,0	3317	87,7	49,7	45,7	41,6	37,6	33,5	29,5	25,9	20,5	16,6	13,7	11,5	9,8	8,5	7,4	6,5
16	160	12	71,0	2610	51,5	32,4	30,3	28,3	26,8	24,2	22,2	20,1	16,1	13,1	10,8	9,1	7,7	6,7	5,8	5,1
	„	14	81,8	2931	59,8	37,1	34,7	32,2	29,9	27,5	25,1	22,7	18,1	14,7	12,1	10,2	8,7	7,5	6,5	5,7
	„	16	92,2	3224	66,8	41,4	38,6	36,0	33,2	30,4	27,8	25,0	19,9	16,1	13,3	11,2	9,5	8,2	7,2	6,3
	„	18	102,2	3491	74,1	45,5	42,4	39,3	36,8	33,2	30,3	27,2	21,5	17,5	14,4	12,1	10,8	8,9	7,8	6,8
	„	20	112,0	3733	81,2	49,5	46,0	42,7	39,3	35,8	32,5	29,1	23,0	18,7	15,4	13,0	11,0	9,5	8,3	7,3
	„	22	121,4	3952	88,0	53,8	49,5	45,8	42,1	38,4	34,6	30,9	24,4	19,8	16,3	13,7	11,7	10,1	8,8	7,7
	„	24	130,6	4150	94,7	56,8	52,8	48,7	44,7	40,8	36,6	32,4	25,6	20,8	17,1	14,4	12,3	10,6	9,2	8,1
17	170	14	87,4	3572	63,4	41,2	38,8	36,4	34,0	31,6	29,2	26,8	22,0	17,9	14,8	12,4	10,8	9,1	7,9	7,0
	„	16	98,6	3938	71,5	46,1	43,4	40,7	38,0	35,2	32,5	29,8	24,3	19,7	16,3	13,7	11,7	10,0	8,8	7,7
	„	18	109,4	4273	79,3	50,9	47,8	44,7	41,7	38,6	35,6	32,5	26,4	21,4	17,7	14,8	12,6	10,9	9,5	8,3
	„	20	120,0	4580	87,0	55,4	52,1	48,6	45,2	41,9	38,4	35,0	28,3	22,9	18,9	15,9	13,6	11,7	10,2	8,9
	„	22	130,2	4860	94,4	59,8	56,0	52,2	48,8	44,8	41,0	37,4	30,0	24,3	20,1	16,9	14,4	12,4	10,8	9,5
	„	24	140,2	5114	101,6	63,8	59,7	55,7	51,6	47,5	43,5	39,4	31,6	25,8	21,1	17,8	15,1	13,0	11,4	10,0
18	180	14	93,0	4300	67,4	45,4	43,0	40,5	38,1	35,8	33,4	31,0	26,2	21,5	17,8	14,9	12,7	11,0	9,6	8,4
	„	16	105,0	4750	76,1	50,9	48,2	45,5	42,7	40,0	37,3	34,5	29,1	23,8	19,6	16,5	14,1	12,1	10,6	9,3
	„	18	116,6	5165	84,5	56,2	53,2	50,1	47,0	44,0	40,9	37,9	31,7	25,8	21,3	17,9	15,3	13,2	11,5	10,1
	„	20	128,0	5547	92,8	61,3	57,9	54,5	51,1	47,7	44,3	40,8	34,0	27,7	22,9	19,3	16,4	14,2	12,3	10,8
	„	22	139,0	5897	100,8	66,2	62,4	58,7	55,0	51,3	47,5	43,8	36,3	29,5	24,4	20,5	17,4	15,0	13,1	11,5
	„	24	149,8	6218	108,6	70,9	66,8	62,8	58,7	54,7	50,5	46,4	38,3	31,1	25,7	21,6	18,4	15,9	13,8	12,1
19	190	14	98,6	5121	71,5	49,3	47,1	44,8	42,3	39,9	37,8	35,2	30,4	25,6	21,2	17,8	15,2	13,1	11,4	10,0
	„	16	111,4	5667	80,8	55,7	52,9	50,1	47,5	44,7	42,0	39,2	33,8	28,3	23,4	19,7	16,8	14,5	12,8	11,1
	„	18	123,8	6173	89,8	61,5	58,4	55,5	52,4	49,3	46,2	43,1	37,0	30,9	25,5	21,4	18,3	15,7	13,7	12,1
	„	20	136,0	6641	98,6	67,3	63,9	60,5	57,1	53,6	50,2	46,8	40,0	33,2	27,4	23,1	19,6	16,9	14,8	13,0
	„	22	147,8	7074	107,2	72,7	69,0	65,3	61,5	57,8	54,1	50,3	42,9	35,4	29,3	24,6	20,9	18,0	15,7	13,8
	„	24	159,4	7472	115,6	78,1	74,0	69,8	65,8	61,7	57,7	53,6	45,4	37,4	30,9	25,9	22,1	19,1	16,6	14,6
20	200	14	104,2	6040	75,5	52,1	51,3	48,9	46,5	44,1	41,7	39,3	34,5	29,7	25,0	21,0	17,9	15,4	13,4	11,8
	„	16	117,8	6695	85,4	58,9	57,7	54,9	52,2	49,5	46,8	44,1	38,5	33,1	27,7	23,2	19,8	17,1	14,9	13,1
	„	18	131,0	7305	95,0	65,5	63,8	60,8	57,6	54,6	51,6	48,5	42,3	36,2	30,2	25,4	21,6	18,6	16,2	14,3
	„	20	144,0	7872	104,4	72,0	69,8	66,4	62,9	59,5	56,2	52,7	45,9	39,0	32,5	27,3	23,8	20,1	17,5	15,4
	„	22	156,6	8398	113,5	78,3	75,5	71,7	68,0	64,2	60,4	56,7	49,3	41,8	34,7	29,2	24,8	21,4	18,7	16,4



2. Gußeiserne quadratische Hohlsäulen.

Nr.	Querschnitt: Äußere Quadratseite s mm	Wanddicke δ mm	F cm²	Trägheitsmoment J cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
20	200	24	169,0	8885	122,6	84,5	81,0	76,9	72,8	68,8	64,7	60,7	52,6	44,3	36,7	30,9	26,6	22,7	19,7	17,4
	„	26	181,0	9335	131,2	90,5	86,3	82,0	77,5	73,1	68,6	64,3	55,4	46,7	38,6	32,4	27,6	23,8	20,7	18,2
	„	28	192,6	9750	139,6	96,1	91,8	86,7	81,9	77,0	72,4	67,9	58,2	48,8	40,3	33,9	28,8	24,9	21,7	19,0
22	220	16	130,6	9111	94,7	—	65,3	64,5	61,8	59,0	56,3	53,5	48,1	42,6	37,1	31,6	27,0	23,2	20,2	17,8
	„	18	145,4	9969	105,4	—	72,7	71,4	68,3	65,3	62,2	59,2	53,1	46,8	40,7	34,6	29,5	25,4	22,2	19,5
	„	20	160,0	10773	116,0	—	80,0	78,2	74,9	71,5	68,0	64,6	57,8	51,0	44,2	37,4	31,9	27,5	23,9	21,0
	„	22	174,2	11525	126,3	—	87,1	84,8	81,0	77,3	73,5	69,9	62,4	54,7	47,2	40,0	34,1	29,4	25,6	22,5
	„	24	188,2	12228	136,4	—	94,1	91,1	87,1	83,0	78,9	74,9	66,6	58,5	50,3	42,5	36,2	31,2	27,2	23,9
	„	26	201,8	12883	146,3	—	100,9	97,3	92,8	88,4	83,9	79,7	70,8	62,0	53,1	44,7	38,1	32,9	28,6	25,2
	„	28	215,0	13493	155,9	—	107,5	103,9	98,5	93,7	89,0	84,1	74,6	65,1	55,7	46,9	39,9	34,4	30,0	26,4
	„	30	228,0	14060	165,3	114,0	114,0	108,3	103,7	98,7	93,7	88,5	78,4	68,2	58,1	48,8	41,6	35,9	31,2	27,5
24	240	16	143,4	12050	104,0	—	—	71,7	71,3	68,5	65,8	63,1	57,5	52,1	46,6	41,2	35,7	30,7	26,8	23,5
	„	18	159,6	13216	115,9	—	—	79,9	79,1	75,9	72,9	69,8	63,6	57,5	51,3	45,2	39,1	33,7	29,4	25,8
	„	20	176,0	14315	127,6	—	—	88,0	86,8	83,2	79,9	76,6	69,7	62,8	56,0	49,1	42,4	36,5	31,8	28,0
	„	22	191,8	15350	139,1	—	—	95,9	94,2	90,3	86,7	82,9	75,4	67,9	60,4	52,9	45,4	39,2	34,1	30,0
	„	24	207,4	16323	150,4	—	—	103,7	101,4	97,3	93,1	89,0	80,9	72,6	64,5	56,2	48,3	41,6	36,3	31,9
	„	26	222,6	17238	161,4	—	—	111,3	108,2	104,0	99,5	95,1	86,1	77,2	68,3	59,7	51,0	44,0	38,3	33,7
	„	28	237,4	18096	172,1	—	—	118,7	114,9	110,2	105,4	100,7	91,2	81,7	72,2	62,7	53,5	46,2	40,2	35,3
	„	30	252,0	18900	182,7	—	—	126,0	121,5	116,4	111,4	106,3	96,0	85,9	75,6	65,5	55,9	48,2	42,0	36,9
	„	32	266,2	19652	193,0	—	—	133,1	127,8	122,5	116,9	111,5	100,6	90,0	79,1	68,1	58,1	50,1	43,7	38,4
26	260	18	174,2	17101	126,3	—	—	—	87,1	86,8	83,6	80,5	74,4	68,3	62,2	55,9	49,8	43,6	38,0	33,4
	„	22	209,4	19941	151,8	—	—	—	104,7	103,4	99,7	95,9	88,4	80,8	73,5	66,0	58,4	50,9	44,3	38,9
	„	26	243,4	22483	176,5	—	—	—	121,7	119,3	114,9	110,5	101,5	92,7	83,7	75,0	66,2	57,4	50,0	43,9
	„	30	276,0	24748	200,1	—	—	—	138,0	134,1	129,2	123,9	113,7	103,5	93,6	83,4	73,1	63,1	55,0	48,3
	„	34	307,4	26757	222,9	—	—	—	153,7	148,2	142,6	136,8	125,1	113,7	102,1	90,7	79,0	68,3	59,5	52,3
28	280	18	188,6	21684	136,7	—	—	—	—	—	94,3	91,3	85,1	79,0	72,8	66,6	60,5	54,3	48,1	42,4
	„	22	227,0	25371	164,6	—	—	—	—	113,5	112,8	109,0	101,5	94,0	86,5	79,0	71,5	63,8	56,4	49,6
	„	26	264,2	28702	191,5	—	—	—	—	132,1	130,3	125,8	117,0	108,1	99,3	90,4	81,4	72,7	63,8	56,1
	„	30	300,0	31700	217,5	—	—	—	—	150,0	147,0	141,9	131,7	121,5	111,0	100,8	90,6	80,4	70,4	61,9
	„	34	334,6	34388	242,6	—	—	—	—	167,3	162,6	156,9	145,2	133,8	122,1	110,8	99,0	87,7	76,4	67,2
30	300	20	224,0	29419	162,4	—	—	—	—	—	—	112,0	105,8	98,6	91,6	84,9	78,0	71,0	64,3	57,3
	„	24	265,0	33894	192,1	—	—	—	—	—	132,5	131,7	123,5	115,5	107,3	99,1	90,9	82,7	74,6	66,2
	„	28	304,6	37962	220,8	—	—	—	—	—	152,3	150,5	141,0	131,3	121,6	112,4	102,7	93,2	83,8	74,1
	„	32	343,0	41650	248,7	—	—	—	—	—	171,5	168,4	157,4	146,5	135,8	124,9	113,9	102,9	92,3	81,3
	„	36	380,2	44981	275,6	—	—	—	—	—	190,1	185,5	173,0	160,8	148,7	136,5	124,3	112,2	99,6	87,9
	„	40	416,0	47979	301,6	—	—	—	—	—	208,0	201,3	188,0	174,3	161,0	147,3	133,5	120,2	106,5	93,7
32	320	20	240,0	36160	174,0	—	—	—	—	—	—	120,0	117,1	110,4	103,4	96,7	89,8	83,0	76,1	69,4
	„	24	284,2	41768	206,0	—	—	—	—	—	—	142,1	137,8	129,6	121,4	113,1	105,2	96,9	88,7	80,4
	„	28	327,0	46902	237,1	—	—	—	—	—	—	163,5	157,6	148,1	138,6	128,8	119,4	109,9	100,4	90,9
	„	32	368,6	51590	267,2	—	—	—	—	—	—	184,3	176,6	165,5	154,8	143,8	132,7	122,0	110,9	100,3
	„	36	409,0	55858	296,5	—	—	—	—	—	—	204,5	194,7	182,4	170,1	157,9	145,6	133,3	121,1	108,5
	„	40	448,0	59733	324,8	—	—	—	—	—	—	224,0	211,5	198,0	184,6	170,7	157,2	143,8	129,9	116,5
34	340	20	256,0	43861	185,6	—	—	—	—	—	—	—	128,0	122,4	115,5	108,5	101,6	95,0	88,1	81,2
	„	24	303,4	50778	220,0	—	—	—	—	—	—	—	151,7	144,1	135,6	127,4	119,2	111,0	102,9	94,7
	„	28	349,4	57150	253,8	—	—	—	—	—	—	174,7	174,4	164,6	155,1	145,7	135,9	126,5	117,0	107,3
	„	32	394,2	63005	285,8	—	—	—	—	—	—	197,1	195,5	184,5	173,4	162,8	151,8	140,7	130,1	119,0
	„	36	437,8	68372	317,4	—	—	—	—	—	—	218,9	215,8	203,6	191,3	179,1	166,8	154,5	142,3	130,0
	„	40	480,0	73280	348,0	—	—	—	—	—	—	240,0	235,2	221,8	208,3	194,4	181,0	167,5	153,6	140,2
36	360	22	297,4	56875	215,6	—	—	—	—	—	—	—	148,7	146,3	138,9	131,3	123,7	116,3	108,6	101,1
	„	26	347,4	64975	251,9	—	—	—	—	—	—	—	173,7	169,9	161,2	152,2	143,1	134,4	125,4	116,7
	„	30	396,0	72468	287,1	—	—	—	—	—	—	—	198,0	192,6	182,2	172,3	162,0	151,7	141,4	131,1
	„	34	443,4	79385	321,5	—	—	—	—	—	—	—	221,7	214,2	202,6	191,1	179,6	168,0	156,5	144,5
	„	38	489,4	85756	354,8	—	—	—	—	—	—	—	244,7	235,4	222,2	209,5	196,2	183,5	170,3	157,6
	„	42	534,9	91611	387,3	—	—	—	—	—	—	—	267,1	255,3	240,9	226,5	212,6	198,2	183,8	169,9
	„	46	577,8	96979	418,9	—	—	—	—	—	—	—	288,9	274,5	258,9	243,3	227,7	212,1	196,5	180,9
38	380	24	341,8	72517	247,8	—	—	—	—	—	—	—	—	170,9	164,4	156,2	148,0	139,8	131,6	123,4
	„	28	394,2	81928	285,8	—	—	—	—	—	—	—	—	197,1	188,4	179,0	169,1	159,7	150,2	140,7
	„	32	445,4	90668	322,9	—	—	—	—	—	—	—	222,7	222,7	211,6	200,9	189,7	179,1	167,9	157,2
	„	36	495,4	98768	359,2	—	—	—	—	—	—	—	247,7	246,2	233,8	221,9	209,6	197,2	184,8	172,4
	„	40	544,0	106261	394,4	—	—	—	—	—	—	—	272,0	269,3	255,7	242,1	228,5	214,3	200,7	187,1
	„	44	591,4	113178	428,8	—	—	—	—	—	—	—	295,7	291,0	276,2	260,8	246,0	231,2	215,9	201,1
	„	48	637,4	119550	462,1	—	—	—	—	—	—	—	318,7	312,3	295,8	279,2	263,2	246,7	230,7	214,2
40	400	24	361,0	85398	261,7	—	—	—	—	—	—	—	—	180,5	178,7	170,4	162,1	153,8	145,8	137,5
	„	28	416,6	96638	302,0	—	—	—	—	—	—	—	—	208,3	205,0	195,4	185,8	176,2	166,6	157,1
	„	32	471,0	107121	341,5	—	—	—	—	—	—	—	—	235,5	230,8	219,8	208,7	197,8	187,0	176,2
	„	36	524,2	116881	380,0	—	—	—	—	—	—	—	—	262,1	255,3	243,2	230,6	218,6	206,0	194,0
	„	40	576,0	125952	417,6	—	—	—	—	—	—	—	—	288,0	279,4	265,5	251,7	238,5	224,6	210,8
	„	44	626,6	134368	454,3	—	—	—	—	—	—	—	—	313,3	302,0	287,0	271,9	256,9	241,9	226,8
	„	48	675,8	142161	490,0	—	—	—	—	—	—	—	—	337,9	323,7	307,5	291,3	275,1	258,8	242,6

a) **h = 2b.**

▭ bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x
▯ „ : „ „ „ „ „ „ „ y y
Hierzu Zeichnung

Nr.	Querschnitt Breite b mm	Höhe h mm	Wanddicke δ mm	F für ▭ u. ▯ cm^2	Trägheitsmoment für ▭ cm^4	Trägheitsmoment für ▯ cm^4	Gewicht pro Meter kg	2,5 ▭	2,5 ▯	2,75 ▭	2,75 ▯	3,0 ▭	3,0 ▯	3,25 ▭	3,25 ▯	3,5 ▭	3,5 ▯	3,75 ▭	3,75 ▯
								Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:											
8/16	80	160	10	44,0	431	1359	31,9	8,6	18,9	7,1	17,6	6,0	16,1	5,1	14,8	4,4	13,4	3,8	12,0
	„	„	12	51,8	484	1557	37,6	9,7	22,1	8,0	20,4	6,7	18,8	5,7	17,1	4,9	15,4	4,3	13,8
	„	„	14	59,4	528	1734	43,1	10,6	25,0	8,7	23,1	7,3	21,1	6,2	19,2	5,4	17,3	4,7	15,4
	„	„	16	66,6	565	1892	48,3	11,3	27,8	9,3	25,6	7,8	23,4	6,7	21,2	5,8	19,0	5,0	16,8
10/20	100	200	10	56,0	899	2779	40,6	17,3	27,8	14,8	26,4	12,5	25,0	10,6	23,6	9,2	22,2	8,0	20,8
	„	„	12	66,2	1023	3214	48,0	19,9	32,7	16,9	31,0	14,2	29,4	12,1	27,7	10,4	26,0	9,1	24,4
	„	„	14	76,2	1132	3614	55,2	22,1	37,4	18,7	35,5	15,7	33,5	13,4	31,6	11,6	29,6	10,1	27,7
	„	„	16	85,8	1226	3980	62,2	24,2	41,9	20,3	39,6	17,0	37,5	14,5	35,3	12,5	33,0	10,9	30,9
	„	„	18	95,0	1308	4314	68,9	25,9	46,1	21,6	43,6	18,2	41,1	15,5	38,7	13,3	36,2	11,6	33,8
	„	„	20	104,0	1379	4619	75,4	27,5	50,1	22,8	47,4	19,2	44,7	16,3	41,9	14,1	39,2	12,3	36,5
12/24	120	240	12	80,6	1863	5762	58,4	30,7	40,3	27,8	40,3	24,8	40,1	21,9	38,4	19,0	36,7	16,6	35,1
	„	„	14	93,0	2080	6519	67,4	34,9	46,5	31,4	46,5	28,0	45,9	24,6	44,0	21,2	42,0	18,5	40,1
	„	„	16	105,0	2275	7225	76,1	38,7	52,5	34,8	52,5	30,8	51,7	26,9	49,5	23,2	47,3	20,2	45,0
	„	„	18	116,6	2448	7881	84,5	42,3	58,3	37,9	58,3	33,3	57,1	29,0	54,6	25,0	52,1	21,8	49,7
	„	„	20	128,0	2603	8491	92,8	45,7	64,0	40,7	64,0	35,7	62,3	30,8	59,6	26,6	56,8	23,1	54,1
14/28	140	280	14	109,8	3452	10675	79,6	47,5	54,9	44,1	54,9	40,7	54,9	37,2	54,9	33,8	54,6	30,4	52,6
	„	„	16	124,2	3799	11883	90,0	53,3	62,1	49,3	62,1	45,3	62,1	41,5	62,1	37,5	61,4	33,5	59,2
	„	„	18	138,2	4115	13021	100,2	58,6	69,1	54,2	69,1	49,8	69,1	45,3	69,1	40,9	68,1	36,5	65,6
	„	„	20	152,0	4403	14091	110,2	63,8	76,0	58,8	76,0	54,0	76,0	48,9	76,0	44,1	74,6	39,1	71,7
	„	„	22	165,4	4663	15095	119,9	68,6	82,7	63,2	82,7	57,9	82,7	52,4	82,7	47,0	80,7	41,4	77,7
	„	„	24	178,6	4897	16037	129,5	73,4	89,3	67,5	89,3	61,4	89,3	55,5	89,3	49,5	87,0	43,5	83,6
16/32	160	320	14	126,6	5326	16304	91,8	60,1	63,3	56,7	63,3	53,3	63,3	49,9	63,3	46,5	63,3	43,2	63,3
	„	„	16	143,4	5890	18210	104,0	67,7	71,7	63,8	71,7	59,8	71,7	55,9	71,7	52,1	71,7	48,0	71,7
	„	„	18	159,8	6410	20021	115,9	74,9	79,9	70,5	79,9	66,0	79,9	61,7	79,9	57,2	79,9	52,7	79,9
	„	„	20	176,0	6891	21739	127,6	81,8	88,0	76,9	88,0	72,2	88,0	67,2	88,0	62,3	88,0	57,4	88,0
	„	„	22	191,8	7333	23367	139,1	88,6	95,9	83,2	95,9	77,7	95,9	72,3	95,9	66,9	95,9	61,4	95,9
	„	„	24	207,4	7738	24909	150,4	95,2	103,7	89,2	103,7	83,2	103,7	77,4	103,7	71,3	103,7	65,3	103,7
18/36	180	360	16	162,6	8635	26463	117,9	81,3	81,3	78,2	81,3	74,3	81,3	70,4	81,3	66,5	81,3	62,6	81,3
	„	„	18	181,4	9434	29169	131,5	90,7	90,7	86,7	90,7	82,4	90,7	77,8	90,7	73,5	90,7	69,1	90,7
	„	„	20	200,0	10179	31755	145,0	100,0	100,0	95,0	100,0	90,0	100,0	85,2	100,0	80,2	100,0	75,4	100,0
	„	„	22	218,2	10872	34222	158,2	108,1	109,1	103,0	109,1	97,8	109,1	92,3	109,1	86,8	109,1	81,4	109,1
	„	„	24	236,2	11516	36576	171,2	116,7	118,1	110,8	118,1	104,9	118,1	99,0	118,1	93,1	118,1	87,2	118,1
	„	„	26	253,8	12113	38818	184,0	124,9	126,9	118,3	126,9	111,9	126,9	105,6	126,9	99,0	126,9	92,6	126,9
	„	„	28	271,0	12666	40953	196,5	132,5	135,5	125,7	135,5	118,7	135,5	111,7	135,5	104,9	135,5	97,8	135,5
20/40	200	400	16	181,8	12126	36896	131,8	90,9	90,9	90,9	90,9	88,7	90,9	84,9	90,9	80,9	90,9	77,1	90,9
	„	„	18	203,0	13287	40754	147,2	101,5	101,5	101,5	101,5	98,5	101,5	94,2	101,5	89,7	101,5	85,5	101,5
	„	„	20	224,0	14379	44459	162,1	112,0	112,0	112,0	112,0	108,2	112,0	103,3	112,0	98,3	112,0	93,4	112,0
	„	„	22	244,6	15404	48013	177,3	122,3	122,3	122,3	122,3	117,7	122,3	112,0	122,3	106,6	122,3	101,8	122,3
	„	„	24	265,0	16365	51422	192,1	132,5	132,5	132,5	132,5	126,7	132,5	120,8	132,5	114,7	132,5	108,9	132,5
	„	„	26	285,0	17265	54689	206,6	142,5	142,5	141,9	142,5	135,4	142,5	129,1	142,5	122,6	142,5	116,3	142,5
	„	„	28	304,6	18107	57818	220,8	152,3	152,3	150,8	152,3	144,1	152,3	137,1	152,3	130,1	152,3	123,4	152,3
22/44	220	440	18	224,6	18070	55064	162,8	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	110,3	112,3	106,0	112,3	101,5	112,3
	„	„	20	248,0	19603	60171	179,8	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0	121,3	124,0	116,3	124,0	111,6	124,0
	„	„	22	271,0	21052	65092	196,5	135,5	135,5	135,5	135,5	135,5	135,5	132,0	135,5	126,6	135,5	121,1	135,5
	„	„	24	293,8	22420	69832	213,0	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	142,5	146,9	136,6	146,9	130,7	146,9
	„	„	26	316,2	23711	74395	229,2	158,1	158,1	158,1	158,1	158,1	158,1	152,4	158,1	146,1	158,1	139,8	158,1
	„	„	28	338,2	24928	78786	245,2	169,1	169,1	169,1	169,1	169,1	169,1	162,3	169,1	155,6	169,1	148,5	169,1
	„	„	30	360,0	26072	83008	261,0	180,0	180,0	180,0	180,0	179,3	180,0	172,1	180,0	164,5	180,0	157,3	180,0
	„	„	32	381,4	27147	87066	276,5	190,7	190,7	190,7	190,7	189,2	190,7	181,2	190,7	173,5	190,7	165,5	190,7
24/48	240	480	20	272,0	25963	79211	197,2	136,0	136,0	136,0	136,0	136,0	136,0	136,0	136,0	134,4	136,0	129,5	136,0
	„	„	22	297,4	27939	85810	215,6	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	146,3	148,7	141,0	148,7
	„	„	24	322,6	29816	92189	233,9	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	158,1	161,3	152,3	161,3
	„	„	26	347,4	31597	98353	251,9	173,7	173,7	173,7	173,7	173,7	173,7	173,7	173,7	169,5	173,7	163,3	173,7
	„	„	28	371,8	33285	104306	269,6	185,9	185,9	185,9	185,9	185,9	185,9	185,9	185,9	180,7	185,9	174,0	185,9
	„	„	30	396,0	34884	110052	287,1	198,0	198,0	198,0	198,0	198,0	198,0	198,0	198,0	191,7	198,0	184,1	198,0
	„	„	32	419,8	36397	115597	304,4	209,9	209,9	209,9	209,9	209,9	209,9	209,9	209,9	202,8	209,9	194,4	209,9
	„	„	34	443,4	37826	120945	321,5	221,7	221,7	221,7	221,7	221,7	221,7	221,3	221,7	212,8	221,7	204,4	221,7
	„	„	36	466,6	39174	126100	338,3	233,3	233,3	233,3	233,3	233,3	233,3	231,9	233,3	223,0	233,3	213,7	233,3

b) **h = 3b.**

Nr.	b	h	δ	F	Trägheitsmoment ▭	Trägheitsmoment ▯	Gewicht	2,5 ▭	2,5 ▯	2,75 ▭	2,75 ▯	3,0 ▭	3,0 ▯	3,25 ▭	3,25 ▯	3,5 ▭	3,5 ▯	3,75 ▭	3,75 ▯
8/24	80	240	12	71,0	708	4513	51,5	14,2	35,5	11,7	35,5	9,8	34,2	8,4	32,7	7,2	31,1	6,3	29,5
	„	„	14	81,8	776	5087	59,3	15,5	40,9	12,8	40,9	10,8	39,2	9,2	37,4	7,9	35,5	6,9	33,7
	„	„	16	92,2	832	5616	66,8	16,6	46,1	13,8	45,9	11,6	43,9	9,8	41,8	8,5	39,7	7,4	37,6
	„	„	18	102,2	879	6103	74,1	17,6	51,1	14,5	50,7	12,2	48,3	10,4	46,1	9,0	43,7	7,8	41,4
10/30	100	300	14	104,2	1654	10426	75,5	31,8	52,1	27,2	52,1	23,0	52,1	19,6	52,1	16,9	52,1	14,7	50,2
	„	„	16	117,8	1798	11592	85,4	35,0	58,9	29,7	58,9	25,0	58,9	21,3	58,9	18,3	58,7	16,0	56,5
	„	„	18	131,0	1923	12687	95,0	37,7	65,5	31,8	65,5	26,7	65,5	22,8	65,5	19,6	65,0	17,1	62,6
	„	„	20	144,0	2032	13712	104,4	40,3	72,0	33,6	72,0	28,2	72,0	24,0	72,0	20,7	71,1	18,1	68,5
	„	„	22	156,6	2125	14671	113,5	42,1	78,3	35,1	78,3	29,5	78,3	25,1	78,3	21,7	77,0	18,9	74,2
	„	„	24	169,0	2205	15565	122,5	43,9	84,5	36,4	84,5	30,6	84,5	26,1	84,5	22,5	82,8	19,6	79,8

rechteckige Hohlsäulen.

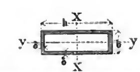
a) **h = 2b.**

(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).
(" " " " " x x).
Seite 57.

Nr.	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																	
	4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	▭	▯	▭	▯	▭	▯	▭	▯	▭	▯	▭	▯	▭	▯	▭	▯	▭	▯
8/16	3,4	10,6	2,7	8,4	2,2	6,8	1,8	5,6	1,5	4,7	1,3	4,0	1,1	3,5	1,0	3,0	0,8	2,7
	3,8	12,2	3,0	9,6	2,4	7,8	2,0	6,4	1,7	5,4	1,4	4,6	1,2	4,0	1,1	3,5	0,9	3,0
	4,1	13,5	3,3	10,7	2,6	8,7	2,2	7,2	1,8	6,0	1,6	5,1	1,3	4,4	1,2	3,9	1,0	3,4
	4,1	14,8	3,5	11,7	2,8	9,5	2,3	7,8	2,0	6,6	1,7	5,6	1,4	4,8	1,3	4,2	1,1	3,7
10/20	7,0	19,4	5,5	16,7	4,5	13,9	3,7	11,5	3,1	9,6	2,7	8,2	2,3	7,1	2,0	6,2	1,8	5,4
	8,0	22,7	6,3	19,4	5,1	16,1	4,2	13,3	3,6	11,2	3,0	9,5	2,6	8,2	2,3	7,1	2,0	6,3
	8,8	25,8	7,0	21,9	5,7	18,1	4,7	14,9	3,9	12,5	3,3	10,7	2,9	9,2	2,5	8,0	2,2	7,1
	9,6	28,7	7,6	24,2	6,1	19,9	5,1	16,4	4,3	13,8	3,6	11,8	3,1	10,2	2,7	8,8	2,4	7,8
	10,2	31,4	8,1	26,4	6,5	21,6	5,4	17,8	4,5	15,0	3,9	12,8	3,3	11,0	2,9	9,6	2,6	8,4
	10,8	33,8	8,5	28,3	6,9	23,1	5,7	19,1	4,8	16,0	4,1	13,7	3,5	11,8	3,1	10,3	2,7	9,0
12/24	14,6	33,4	11,5	30,1	9,3	26,7	7,7	23,4	6,5	20,0	5,5	17,0	4,8	14,7	4,1	12,8	3,6	11,3
	16,3	38,1	12,8	34,3	10,4	30,4	8,6	26,5	7,2	22,6	6,2	19,3	5,3	16,6	4,6	14,5	4,1	12,7
	17,8	42,8	14,0	38,3	11,4	33,0	9,4	29,5	7,9	25,1	6,7	21,4	5,8	18,4	5,1	16,1	4,4	14,1
	19,1	47,1	15,1	42,2	12,2	37,2	10,1	32,3	8,5	27,4	7,2	23,3	6,2	20,1	5,4	17,5	4,8	15,4
	20,3	51,3	16,1	45,8	13,0	40,3	10,8	34,8	9,0	29,5	7,7	25,1	6,6	21,7	5,8	18,9	5,1	16,6
14/28	27,0	50,6	21,3	46,8	17,3	42,8	14,3	39,0	12,0	35,0	10,2	31,2	8,8	27,2	7,7	23,7	6,7	20,8
	29,7	57,0	23,5	52,5	19,0	48,1	15,7	43,6	13,2	39,2	11,2	34,8	9,7	30,3	8,4	26,4	7,4	23,2
	32,1	63,2	25,4	58,2	20,6	53,2	17,0	48,2	14,3	43,1	12,2	38,1	10,5	33,2	9,1	28,9	8,0	25,4
	34,4	69,0	27,2	63,5	22,0	58,1	18,2	52,4	15,3	47,0	13,0	41,5	11,2	35,9	9,8	31,3	8,6	27,5
	36,4	74,8	28,8	68,6	23,3	62,7	19,3	56,6	16,2	50,4	13,8	44,5	11,9	38,5	10,4	33,5	9,1	29,5
	38,3	80,4	30,2	73,8	24,5	67,2	20,2	60,5	17,0	53,9	14,5	47,3	12,5	40,9	10,9	35,6	9,6	31,3
16/32	39,8	63,0	32,9	59,1	26,6	55,3	22,0	51,4	18,5	47,5	15,8	43,6	13,6	39,8	11,8	35,7	10,4	31,8
	44,2	71,3	36,4	66,7	29,5	62,2	24,3	57,8	20,5	53,3	17,4	48,9	15,0	44,5	13,1	40,0	11,5	35,6
	48,4	79,1	39,6	74,0	32,1	69,0	26,5	64,1	22,3	59,1	19,0	54,0	16,4	49,1	14,2	44,1	12,5	39,1
	52,4	86,8	42,5	81,1	34,5	75,7	28,5	70,0	23,9	64,6	20,4	59,0	17,6	53,5	15,3	47,9	13,5	42,5
	56,0	94,2	45,3	88,2	36,7	82,1	30,3	76,0	25,5	70,0	21,7	63,9	18,7	57,7	16,3	51,6	14,3	45,6
	59,5	101,6	47,8	95,0	38,7	88,4	32,0	81,7	26,9	75,1	22,9	68,4	19,7	61,8	17,2	55,2	15,1	48,7
18/36	58,7	81,3	50,9	81,0	43,1	76,6	35,7	72,0	30,0	67,6	25,5	63,1	22,0	58,7	19,2	54,3	16,9	49,8
	64,8	90,7	55,9	90,2	47,2	85,1	39,0	80,0	32,8	75,1	27,9	70,0	24,1	65,1	21,0	60,0	18,4	55,0
	70,4	100,0	60,6	99,0	50,9	93,4	42,1	87,8	35,3	82,4	30,1	76,8	26,0	71,2	22,6	65,6	19,9	60,2
	75,9	109,1	65,2	107,6	54,4	101,5	44,9	95,4	37,8	89,5	32,2	83,4	27,7	77,2	24,2	71,1	21,2	65,0
	81,3	118,1	69,4	116,2	57,6	109,6	47,6	103,0	40,0	96,1	34,1	89,5	29,4	82,9	25,6	76,3	22,5	69,7
	86,3	126,9	73,3	124,4	60,6	117,3	50,1	110,1	42,1	102,8	35,8	95,7	30,9	88,6	26,9	81,5	23,7	74,1
	91,1	135,5	77,0	132,5	63,3	124,7	52,3	117,1	44,0	109,2	37,5	101,6	32,3	93,8	28,1	86,2	24,7	78,3
20/40	73,1	90,9	65,3	90,9	57,6	90,7	49,8	86,4	42,1	81,8	35,9	77,4	30,9	72,9	26,9	68,5	23,7	64,0
	81,0	101,5	72,3	101,5	63,3	101,1	54,6	96,0	46,1	91,1	39,3	86,1	33,9	81,0	29,5	75,9	26,0	71,1
	88,5	112,0	78,8	112,0	69,0	111,3	59,1	105,7	49,9	100,1	42,5	94,5	36,7	88,9	32,0	83,3	28,1	78,0
	95,9	122,3	85,1	122,3	74,4	121,1	63,6	115,0	53,5	108,8	45,6	102,7	39,3	96,6	34,2	90,5	30,1	84,4
	103,1	132,5	91,2	132,5	79,5	130,9	67,6	124,3	56,6	117,4	48,4	110,8	41,7	104,1	36,4	97,5	32,0	90,9
	109,7	142,5	96,9	142,5	84,1	140,2	71,3	133,1	59,9	126,0	51,1	118,6	44,0	111,4	38,4	104,3	33,7	97,2
	116,4	152,3	102,3	152,3	88,6	149,6	74,8	141,9	62,9	134,0	53,6	126,4	46,2	118,5	40,2	110,9	35,4	103,8
22/44	97,3	112,3	88,5	112,3	79,7	112,3	71,0	112,1	62,2	107,1	53,5	102,0	46,1	97,0	40,2	92,1	35,3	86,9
	106,6	124,0	97,0	124,0	87,0	124,0	77,4	123,5	67,7	117,8	58,0	112,3	50,0	106,6	43,8	101,2	38,3	95,7
	115,7	135,5	104,9	135,5	94,3	135,5	83,5	134,7	72,6	128,5	62,3	122,2	53,7	116,3	46,8	110,0	41,1	104,1
	124,9	146,9	113,1	146,9	101,4	146,9	89,3	145,4	77,6	139,0	66,3	132,2	57,2	125,5	49,8	119,0	43,8	112,2
	133,4	158,1	120,5	158,1	107,8	158,1	94,9	156,2	82,2	148,9	70,2	141,7	60,5	134,7	52,7	127,4	46,3	120,2
	141,7	169,1	127,8	169,1	114,3	169,1	100,4	166,7	86,6	159,0	73,8	151,2	63,6	143,4	55,4	135,6	48,7	127,8
	149,8	180,0	135,0	180,0	120,2	180,0	105,5	176,6	90,5	168,5	77,1	160,2	66,5	151,9	57,9	143,6	50,9	135,4
	157,5	190,7	141,9	190,7	125,9	190,7	110,2	186,9	94,3	178,1	80,3	169,3	69,3	160,6	60,3	151,8	53,0	142,6
24/48	124,6	136,0	115,1	136,0	105,3	136,0	95,5	136,0	85,7	135,7	75,9	130,0	66,2	124,6	57,7	118,9	50,7	113,4
	135,6	148,7	124,9	148,7	114,2	148,7	103,5	148,7	92,8	148,1	81,8	141,9	71,3	135,9	62,1	129,7	54,6	123,4
	146,5	161,3	134,5	161,3	122,9	161,3	111,0	161,3	99,4	160,0	87,7	153,6	76,1	146,8	66,3	140,0	58,2	133,6
	156,7	173,7	144,2	173,7	131,3	173,7	118,5	173,7	106,0	172,0	93,1	165,0	80,6	157,7	70,2	150,4	61,7	143,1
	166,9	185,9	153,2	185,9	139,4	185,9	125,7	185,9	111,9	183,7	98,2	175,9	84,9	168,1	74,0	160,6	65,0	152,8
	177,0	198,0	162,4	198,0	147,8	198,0	132,7	198,0	118,0	195,2	103,0	186,9	89,0	178,6	77,5	170,3	68,1	162,0
	186,4	209,9	170,9	209,9	154,9	209,9	139,0	209,9	123,4	206,5	107,5	197,7	92,8	188,9	80,9	180,1	71,1	170,9
	196,0	221,7	179,1	221,7	162,3	221,7	145,4	221,7	128,6	217,7	111,9	208,4	96,5	198,6	84,1	189,3	73,9	180,0
	204,8	233,3	187,1	233,3	169,4	233,3	151,6	233,3	133,4	228,6	115,9	218,4	99,9	208,6	87,1	198,8	76,5	188,5

b) **h = 3b.**

Nr.	4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	▭	▯	▭	▯	▭	▯	▭	▯	▭	▯	▭	▯	▭	▯	▭	▯	▭	▯
8/24	5,5	28,0	4,4	24,9	3,5	21,7	2,9	18,6	2,5	15,7	2,1	13,4	1,8	11,5	1,6	10,0	1,4	8,8
	6,1	31,9	4,8	28,3	3,9	24,6	3,2	21,0	2,7	17,7	2,3	15,1	2,0	13,0	1,7	11,3	1,5	9,9
	6,5	35,6	5,1	31,4	4,2	27,3	3,4	23,2	2,9	19,5	2,5	16,6	2,1	14,3	1,8	12,5	1,6	11,0
	6,9	39,1	5,4	34,4	4,4	29,8	3,6	25,2	3,1	21,2	2,6	18,1	2,2	15,6	2,0	13,6	1,7	11,9
10/30	12,9	48,5	10,2	44,8	8,3	41,2	6,8	37,5	5,7	33,9	4,9	30,2	4,2	26,6	3,7	23,2	3,2	20,4
	14,0	54,5	11,1	50,3	9,0	46,2	7,4	42,1	6,2	37,9	5,3	33,7	4,6	29,6	4,0	25,8	3,5	22,6
	15,0	60,3	11,9	55,7	9,6	51,0	7,9	46,4	6,7	41,7	5,7	37,1	4,9	32,4	4,3	28,2	3,8	24,8
	15,9	66,0	12,5	60,8	10,2	55,6	8,4	50,5	7,1	45,4	6,0	40,2	5,2	35,0	4,5	30,5	4,0	26,8
	16,6	71,4	13,1	65,8	10,6	60,0	8,8	54,3	7,4	48,7	6,3	43,1	5,4	37,4	4,7	32,6	4,2	28,7
	17,2	76,6	13,6	70,5	11,0	64,2	9,1	58,1	7,7	51,9	6,5	45,8	5,6	39,7	4,9	34,6	4,3	30,4



b) **h = 3b.**

▭ bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x

▯ " " " " " " " y y

Nr.	Querschnitt Breite b mm	Höhe h mm	Wanddicke δ mm	F für ▭ u. ▯ cm²	Trägheitsmoment für ▭ cm⁴	Trägheitsmoment für ▯ cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5 ▭	2,5 ▯	2,75 ▭	2,75 ▯	3,0 ▭	3,0 ▯	3,25 ▭	3,25 ▯	3,5 ▭	3,5 ▯	3,75 ▭	3,75 ▯
								Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:											
12/36	120	360	16	143,4	3321	20778	104,0	54,6	71,7	49,5	71,7	44,2	71,7	39,0	71,7	33,9	71,7	29,5	71,7
	"	"	18	159,8	3584	22847	115,9	60,1	79,9	54,2	79,9	48,8	79,9	42,3	79,9	36,6	79,9	31,9	79,9
	"	"	20	176,0	3819	24811	127,6	64,9	88,0	58,4	88,0	51,7	88,0	45,2	88,0	39,0	88,0	33,9	88,0
	"	"	22	191,8	4028	26671	139,1	69,6	95,9	62,3	95,9	54,9	95,9	47,7	95,9	41,1	95,9	35,8	95,9
	"	"	24	207,4	4214	28433	150,4	74,0	103,7	66,0	103,7	57,9	103,7	49,9	103,7	43,0	103,7	37,5	103,7
	"	"	26	222,6	4377	30099	161,4	77,9	111,3	69,0	111,3	60,3	111,3	51,8	111,3	44,7	111,3	38,9	111,3
	"	"	28	237,4	4520	31672	172,1	81,7	118,7	71,9	118,7	62,4	118,7	53,5	118,7	46,1	118,7	40,2	118,7
14/42	140	420	18	188,6	6004	37363	136,7	82,0	94,3	76,2	94,3	70,3	94,3	64,5	94,3	58,7	94,3	52,8	94,3
	"	"	20	208,0	6437	40709	150,8	89,4	104,0	83,0	104,0	76,5	104,0	69,9	104,0	63,2	104,0	56,8	104,0
	"	"	22	227,0	6832	43910	164,6	96,7	113,5	89,4	113,5	82,2	113,5	75,1	113,5	67,9	113,5	60,6	113,5
	"	"	24	245,8	7190	46969	178,2	103,7	122,9	95,6	122,9	87,8	122,9	79,6	122,9	71,8	122,9	63,9	122,9
	"	"	26	264,2	7514	49890	191,5	110,2	132,1	101,5	132,1	92,7	132,1	84,0	132,1	75,3	132,1	66,8	132,1
	"	"	28	282,2	7806	52676	204,6	116,3	141,1	107,0	141,1	97,6	141,1	88,0	141,1	78,7	141,1	69,4	141,1
	"	"	30	300,0	8068	55332	217,5	122,4	150,0	112,2	150,0	102,0	150,0	92,1	150,0	81,9	150,0	71,7	150,0
16/48	160	480	20	240,0	10048	62272	174,0	114,0	120,0	107,3	120,0	100,8	120,0	94,3	120,0	87,8	120,0	81,4	120,0
	"	"	22	262,2	10713	67337	190,1	123,5	131,1	116,4	131,1	109,1	131,1	102,0	131,1	94,9	131,1	87,6	131,1
	"	"	24	284,2	11326	72209	206,0	133,0	142,1	125,0	142,1	117,1	142,1	109,1	142,1	101,5	142,1	93,5	142,1
	"	"	26	305,8	11891	76894	221,7	142,2	152,9	133,6	152,9	124,8	152,9	116,2	152,9	107,6	152,9	99,1	152,9
	"	"	28	327,0	12409	81394	237,1	150,7	163,5	141,3	163,5	132,1	163,5	123,0	163,5	113,5	163,5	104,3	163,5
	"	"	30	348,0	12884	85716	252,3	159,0	174,0	148,9	174,0	139,2	174,0	129,1	174,0	119,0	174,0	108,9	174,0
	"	"	32	368,6	13317	89863	267,3	167,3	184,3	156,7	184,3	146,0	184,3	134,9	184,3	124,2	184,3	113,5	184,3
18/54	180	540	20	272,0	14811	90363	197,2	136,0	136,0	131,6	136,0	125,1	136,0	118,9	136,0	112,3	136,0	105,8	136,0
	"	"	22	297,4	15847	97902	215,6	148,7	148,7	143,0	148,7	135,9	148,7	128,8	148,7	121,6	148,7	114,5	148,7
	"	"	24	322,6	16814	105191	233,9	161,3	161,3	154,2	161,3	146,5	161,3	138,7	161,3	131,0	161,3	122,9	161,3
	"	"	26	347,4	17716	112234	251,9	173,7	173,7	165,0	173,7	156,7	173,7	148,0	173,7	139,7	173,7	131,0	173,7
	"	"	28	371,8	18554	119037	269,6	184,8	185,9	175,5	185,9	166,6	185,9	157,3	185,9	148,0	185,9	138,7	185,9
	"	"	30	396,0	19332	125604	287,1	196,0	198,0	186,1	198,0	176,2	198,0	166,3	198,0	156,0	198,0	146,1	198,0
	"	"	32	419,8	20052	131941	304,4	206,5	209,9	195,6	209,9	185,1	209,9	174,6	209,9	163,7	209,9	153,2	209,9
	"	"	34	443,4	20718	138052	321,5	216,8	221,7	205,7	221,7	194,2	221,7	182,7	221,7	171,6	221,7	160,1	221,7
20/60	200	600	20	304,0	20885	125845	220,4	152,0	152,0	152,0	152,0	149,6	152,0	143,2	152,0	136,5	152,0	130,1	152,0
	"	"	22	332,6	22410	136556	241,1	166,3	166,3	166,3	166,3	162,6	166,3	155,7	166,3	148,7	166,3	141,4	166,3
	"	"	24	361,0	23846	146951	261,7	180,5	180,5	180,5	180,5	175,8	180,5	167,9	180,5	160,3	180,5	152,3	180,5
	"	"	26	389,0	25196	157035	282,0	194,5	194,5	194,5	194,5	188,3	194,5	179,7	194,5	171,5	194,5	163,0	194,5
	"	"	28	416,6	26464	166813	302,0	208,3	208,3	208,3	208,3	200,8	208,3	191,6	208,3	182,5	208,3	173,3	208,3
	"	"	30	444,0	27652	176292	321,9	222,0	222,0	222,0	222,0	212,7	222,0	202,9	222,0	192,7	222,0	182,9	222,0
	"	"	32	471,0	28764	185477	341,5	235,5	235,5	235,0	235,5	224,2	235,5	213,8	235,5	203,0	235,5	192,6	235,5
	"	"	34	497,8	29803	194374	360,9	248,9	248,9	246,9	248,9	236,0	248,9	224,5	248,9	213,1	248,9	202,1	248,9

c) **h = 4b.**

Nr.	Breite b mm	Höhe h mm	Wanddicke δ mm	F cm²	Trägheitsmoment für ▭ cm⁴	Trägheitsmoment für ▯ cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5 ▭	2,5 ▯	2,75 ▭	2,75 ▯	3,0 ▭	3,0 ▯	3,25 ▭	3,25 ▯	3,5 ▭	3,5 ▯	3,75 ▭	3,75 ▯
10/40	100	400	14	132,2	2176	22446	95,8	41,5	66,1	35,8	66,1	30,2	66,1	25,8	66,1	22,2	66,1	19,8	66,1
	"	"	16	149,8	2369	25093	108,6	45,7	74,9	39,1	74,9	32,9	74,9	28,0	74,9	24,2	74,9	21,1	74,9
	"	"	18	167,0	2538	27611	121,1	49,4	83,5	42,0	83,5	35,3	83,5	30,0	83,5	25,9	83,5	22,6	83,5
	"	"	20	184,0	2685	30005	133,4	52,8	92,0	44,4	92,0	37,3	92,0	31,8	92,0	27,4	92,0	23,9	92,0
11/44	110	440	14	146,2	2987	30297	106,0	52,3	73,1	46,6	73,1	40,9	73,1	35,3	73,1	30,5	73,1	26,6	73,1
	"	"	16	165,8	3267	33939	120,2	58,2	82,9	51,6	82,9	45,1	82,9	38,7	82,9	33,3	82,9	29,0	82,9
	"	"	18	185,0	3516	37423	134,1	63,6	92,5	56,1	92,5	48,7	92,5	41,6	92,5	35,9	92,5	31,3	92,5
	"	"	20	204,0	3737	40752	147,9	68,5	102,0	60,2	102,0	51,9	102,0	44,2	102,0	38,1	102,0	33,2	102,0
12/48	120	480	14	160,2	3979	39794	116,1	63,1	80,1	57,4	80,1	51,7	80,1	46,1	80,1	40,6	80,1	35,4	80,1
	"	"	16	181,8	4368	44654	131,8	70,5	90,9	64,0	90,9	57,4	90,9	51,1	90,9	44,6	90,9	38,8	90,9
	"	"	18	203,0	4719	49322	147,2	77,5	101,5	70,9	101,5	62,7	101,5	55,4	101,5	48,2	101,5	41,9	101,5
	"	"	20	224,0	5035	53803	162,4	84,2	112,0	75,9	112,0	67,6	112,0	59,4	112,0	51,4	112,0	44,8	112,0
13/52	130	520	16	197,8	5693	57417	143,4	82,9	98,9	76,4	98,9	69,8	98,9	63,5	98,9	57,0	98,9	50,4	98,9
	"	"	18	221,0	6170	63511	160,2	91,5	110,5	84,0	110,5	76,7	110,5	69,4	110,5	62,1	110,5	54,8	110,5
	"	"	20	244,0	6604	69381	176,9	99,6	122,0	91,5	122,0	83,2	122,0	74,9	122,0	66,9	122,0	58,7	122,0
	"	"	22	266,6	6997	75033	193,3	107,4	133,3	98,4	133,3	89,3	133,3	80,2	133,3	70,9	133,3	62,2	133,3
	"	"	24	289,0	7352	80470	209,5	115,0	144,5	104,9	144,5	94,8	144,5	85,0	144,5	74,9	144,5	65,4	144,5
14/56	140	560	16	213,8	7263	72407	155,0	95,1	106,9	88,7	106,9	82,3	106,9	75,9	106,9	69,5	106,9	63,1	106,9
	"	"	18	239,0	7893	80191	173,3	105,4	119,5	98,0	119,5	90,8	119,5	83,4	119,5	76,2	119,5	68,8	119,5
	"	"	20	264,0	8472	87712	191,4	115,1	132,0	106,9	132,0	98,7	132,0	90,6	132,0	82,4	132,0	74,2	132,0
	"	"	22	288,6	9001	94975	209,2	124,4	144,3	115,4	144,3	106,5	144,3	97,3	144,3	88,3	144,3	79,4	144,3
	"	"	24	313,0	9483	101985	226,9	133,7	156,5	123,6	156,5	113,6	156,5	103,6	156,5	93,9	156,5	83,9	156,5
15/60	150	600	16	229,8	9098	89804	166,6	107,8	114,9	100,9	114,9	94,4	114,9	88,0	114,9	81,6	114,9	75,4	114,9
	"	"	18	257,0	9912	99564	186,3	119,0	128,5	111,8	128,5	104,6	128,5	97,4	128,5	90,0	128,5	82,8	128,5
	"	"	20	284,0	10664	109019	205,9	130,6	142,0	122,4	142,0	114,2	142,0	106,2	142,0	98,0	142,0	90,0	142,0
	"	"	22	310,6	11357	118173	225,2	141,6	155,3	132,6	155,3	123,6	155,3	114,6	155,3	105,6	155,3	96,6	155,3
	"	"	24	337,0	11993	127033	244,3	152,8	168,5	142,6	168,5	132,4	168,5	122,7	168,5	112,9	168,5	102,8	168,5

rechteckige Hohlsäulen.

b) **h = 3b.**

(▭ Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).
(▯ „ „ „ „ „ x x).

Nr.	4,0 ▭	4,0 ▯	4,5 ▭	4,5 ▯	5,0 ▭	5,0 ▯	5,5 ▭	5,5 ▯	6,0 ▭	6,0 ▯	6,5 ▭	6,5 ▯	7,0 ▭	7,0 ▯	7,5 ▭	7,5 ▯	8,0 ▭	8,0 ▯
	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																	
12/36	25,9	71,7	20,5	69,3	16,6	65,1	13,7	60,9	11,5	56,8	9,8	52,6	8,5	48,5	7,4	44,3	6,5	40,2
	28,0	79,9	22,1	77,0	17,9	72,2	14,8	67,6	12,4	63,0	10,6	58,3	9,1	53,5	8,0	48,9	7,0	44,3
	29,8	88,0	23,8	84,5	19,1	79,2	15,8	74,1	13,3	68,8	11,3	63,7	9,7	58,4	8,5	53,3	7,5	48,0
	31,5	95,9	24,9	91,7	20,1	85,3	16,6	80,2	14,0	74,6	11,9	68,9	10,3	63,1	9,0	57,5	7,9	51,8
	32,9	103,7	26,0	98,7	21,1	92,5	17,4	86,3	14,8	80,1	12,5	73,8	10,8	67,8	9,4	61,6	8,2	55,4
	34,2	111,6	27,0	105,5	21,9	98,8	18,1	92,2	15,2	85,5	12,9	78,8	11,2	72,1	9,7	65,4	8,6	58,5
	35,8	118,7	27,9	112,1	22,6	104,9	18,7	97,8	15,7	90,4	13,4	83,3	11,5	76,2	10,0	68,8	8,8	61,7
14/42	46,9	94,3	37,1	94,3	30,0	93,5	24,8	89,0	20,8	84,3	17,8	79,6	15,8	74,9	13,6	70,2	11,7	65,4
	50,8	104,0	39,7	104,0	32,2	103,0	26,6	97,8	22,4	92,6	19,0	87,4	16,4	82,2	14,3	77,0	12,8	71,8
	53,4	113,5	42,2	113,5	34,2	111,9	28,2	106,2	23,7	100,6	20,2	94,9	17,4	89,2	15,2	83,5	13,3	77,8
	56,2	122,9	44,4	122,9	36,0	120,9	29,7	114,5	25,0	108,4	21,3	102,3	18,3	95,9	16,0	89,7	14,0	83,6
	58,7	132,1	46,4	132,1	37,6	129,5	31,0	122,9	26,1	116,0	22,2	109,4	19,2	102,5	16,7	95,3	14,7	89,0
	61,0	141,1	48,2	141,1	39,0	138,0	32,3	130,7	27,1	123,6	23,1	116,3	19,9	108,9	17,3	101,9	15,2	94,5
	63,0	150,0	49,8	150,0	40,3	146,1	33,3	138,8	28,0	130,8	23,9	123,0	20,8	115,2	17,9	107,4	15,8	99,9
16/48	74,9	120,0	61,9	120,0	50,2	120,0	41,5	120,0	34,9	116,2	29,7	111,1	25,8	105,8	22,3	100,6	19,6	95,3
	80,5	131,1	66,1	131,1	53,8	131,1	44,3	131,1	37,2	126,6	31,7	120,9	27,6	115,1	23,6	109,6	20,9	103,8
	85,5	142,1	69,9	142,1	56,8	142,1	46,8	142,1	39,3	137,0	33,5	130,7	28,9	124,5	25,2	118,3	22,1	112,0
	90,5	152,9	73,4	152,9	59,5	152,9	49,1	152,9	41,8	146,8	35,2	140,1	30,3	133,3	26,4	126,6	23,2	119,9
	94,8	163,5	76,8	163,5	62,0	163,5	51,3	163,5	43,1	156,6	36,7	149,4	31,7	141,9	27,6	134,7	24,2	127,5
	98,8	174,0	79,5	174,0	64,4	174,0	53,2	174,0	44,7	166,0	38,1	158,3	32,9	150,7	28,6	142,7	25,2	135,0
	102,8	184,3	82,2	184,3	66,6	184,6	55,0	183,6	46,2	175,5	39,4	167,3	34,0	158,9	29,6	150,8	26,0	142,2
18/54	99,8	136,0	86,5	136,0	73,7	136,0	61,2	136,0	51,4	136,0	43,8	134,6	37,8	129,5	32,9	124,8	28,9	119,1
	107,4	148,7	93,1	148,7	79,1	148,7	65,5	148,7	55,0	148,7	46,9	146,3	40,4	141,3	35,2	135,6	31,0	129,7
	115,2	161,3	99,7	161,3	83,9	161,3	69,5	161,3	58,4	161,3	49,7	159,0	42,9	152,9	37,4	146,5	32,8	140,3
	122,6	173,7	105,8	173,7	88,6	173,7	73,2	173,7	61,5	173,7	52,4	170,9	45,2	164,0	39,4	157,4	34,8	150,4
	129,4	185,9	111,3	185,9	92,6	185,9	76,7	185,9	64,4	185,9	54,9	182,8	47,3	175,1	41,2	168,1	36,2	160,8
	136,2	198,0	116,4	198,0	96,7	198,0	79,2	198,0	67,1	198,0	57,2	194,0	49,8	186,1	43,0	178,2	37,6	170,7
	142,7	209,9	121,3	209,9	100,3	209,9	82,9	209,9	69,6	209,9	59,6	204,9	51,2	196,9	44,6	188,5	39,2	180,1
	149,0	221,7	125,9	221,7	103,6	221,7	85,6	221,7	71,2	221,7	61,3	215,9	52,9	207,1	46,0	198,6	40,5	189,8
20/60	123,7	152,0	111,0	152,0	98,2	152,0	85,4	152,0	72,5	152,0	61,8	152,0	53,3	152,0	46,4	148,0	40,8	142,9
	134,4	166,3	120,1	166,3	106,1	166,3	91,8	166,3	77,8	166,3	66,3	166,3	57,2	166,3	49,8	161,6	43,8	156,0
	144,8	180,5	129,2	180,5	113,4	180,5	97,8	180,5	82,8	180,5	70,8	180,5	60,8	180,5	53,0	175,1	46,6	168,8
	154,4	194,5	137,7	194,5	120,6	194,5	103,9	194,5	87,5	194,5	74,5	194,5	64,3	194,5	56,0	188,3	49,2	181,3
	164,1	208,3	145,8	208,3	127,5	208,3	109,1	208,3	91,9	208,3	78,6	208,3	67,5	208,3	58,8	201,2	51,7	193,7
	173,2	222,0	153,6	222,0	133,8	222,0	114,1	222,0	96,0	222,0	81,8	222,0	70,5	221,6	61,4	214,0	54,0	206,0
	181,8	235,5	161,1	235,5	139,9	235,5	118,9	235,5	99,9	235,5	85,1	235,5	73,4	234,6	63,2	226,1	56,2	218,1
	190,7	248,9	168,6	248,9	145,9	248,9	123,2	248,9	103,5	248,9	88,2	248,9	76,0	247,4	66,2	238,4	58,2	230,0

c) **h = 4b.**

Nr.	4,0 ▭	4,0 ▯	4,5 ▭	4,5 ▯	5,0 ▭	5,0 ▯	5,5 ▭	5,5 ▯	6,0 ▭	6,0 ▯	6,5 ▭	6,5 ▯	7,0 ▭	7,0 ▯	7,5 ▭	7,5 ▯	8,0 ▭	8,0 ▯
10/40	17,0	66,1	13,4	66,1	10,9	62,9	9,0	59,5	7,6	55,9	6,4	52,4	5,6	48,8	4,8	45,2	4,3	41,6
	18,5	74,9	14,8	74,9	11,8	71,2	9,8	67,0	8,2	62,9	7,0	58,9	6,0	54,8	5,3	50,6	4,6	46,7
	19,8	83,5	15,7	83,5	12,7	79,0	10,5	74,5	8,8	69,8	7,5	65,3	6,5	60,8	5,6	56,3	5,0	51,8
	21,0	92,0	16,6	91,8	13,4	86,7	11,1	81,7	9,3	76,5	7,9	71,6	6,8	66,4	6,0	61,5	5,2	56,3
11/44	23,8	73,1	18,4	73,1	14,9	73,1	12,3	69,9	10,4	66,2	8,8	62,7	7,8	59,2	6,6	55,6	5,8	52,0
	25,5	82,9	20,2	82,9	16,3	82,9	13,5	78,9	11,3	74,8	9,7	70,8	8,3	66,8	7,3	62,7	6,4	58,7
	27,5	92,5	21,7	92,5	17,6	92,3	14,5	87,7	12,2	83,3	10,4	78,6	9,0	74,0	7,6	69,6	6,9	64,9
	29,2	102,0	23,1	102,0	18,7	101,4	15,4	96,5	13,0	91,4	11,1	86,3	9,5	81,2	8,3	76,1	7,3	71,2
12/48	31,1	80,1	24,6	80,1	19,9	80,1	16,4	80,1	13,8	76,7	11,8	73,1	10,2	69,5	8,8	66,0	7,8	62,5
	34,1	90,9	27,0	90,9	21,8	90,9	18,0	90,7	15,2	86,7	12,9	82,7	11,1	78,5	9,7	74,6	8,5	70,5
	36,9	101,6	29,1	101,5	23,6	101,5	19,5	101,1	16,4	96,6	14,0	92,0	12,0	87,5	10,5	82,8	9,2	78,4
	39,8	112,0	31,1	112,0	25,2	112,0	20,8	111,3	17,5	106,2	14,9	101,0	12,8	96,1	11,2	90,9	9,8	86,0
13/52	44,5	98,9	35,1	98,9	28,5	98,9	23,5	98,9	19,8	98,7	16,8	94,5	14,5	90,4	12,7	86,4	11,1	82,3
	48,2	110,5	38,1	110,5	30,9	110,5	25,8	110,5	21,4	109,8	18,3	105,4	15,7	100,8	13,7	96,1	12,1	91,7
	51,6	122,0	40,8	122,0	33,0	122,0	27,3	122,0	22,9	121,0	19,5	115,9	16,8	110,8	14,7	105,9	12,9	100,8
	54,7	133,3	43,2	133,6	35,0	133,3	28,9	133,3	24,3	132,0	20,7	126,4	17,8	120,8	15,5	115,2	13,7	109,6
	57,4	144,6	45,4	144,5	36,8	144,5	30,4	144,5	25,5	142,5	21,8	136,4	18,8	130,8	16,3	124,3	14,4	118,2
14/56	56,7	106,9	44,8	106,9	36,3	106,9	30,0	106,9	25,2	106,9	21,5	106,5	18,5	102,4	16,1	98,3	14,2	94,3
	61,7	119,6	48,7	119,6	39,5	119,5	32,6	119,5	27,4	119,5	23,4	118,8	20,1	114,2	17,5	109,5	15,4	104,9
	66,2	132,0	52,3	132,0	42,4	132,0	35,0	132,0	29,4	132,0	25,1	130,7	21,6	125,7	18,8	120,6	16,5	115,6
	70,8	144,3	55,6	144,3	45,0	144,3	37,2	144,3	31,3	144,3	26,6	142,6	23,0	137,1	20,0	131,6	17,6	125,8
	74,1	156,5	58,5	156,5	47,4	156,5	39,2	156,5	32,9	156,5	28,1	154,3	24,2	148,4	21,1	142,1	18,5	136,2
15/60	68,9	114,9	56,2	114,9	45,5	114,9	37,6	114,9	31,6	114,9	26,9	114,9	23,2	114,2	20,2	110,1	17,8	106,2
	75,6	128,5	61,2	128,5	49,6	128,5	41,0	128,5	34,4	128,5	29,3	128,5	25,3	127,5	22,0	122,8	19,4	118,2
	81,8	142,0	65,8	142,0	53,3	142,0	44,1	142,0	37,0	142,0	31,6	142,0	27,2	140,6	23,7	135,5	20,8	130,4
	87,6	155,3	70,1	155,3	56,8	155,3	46,9	155,8	39,4	155,3	33,6	155,3	29,0	153,4	25,2	147,8	22,2	142,3
	93,0	168,5	74,0	168,5	60,0	168,5	49,6	168,5	41,6	168,5	35,5	168,5	30,6	166,1	26,7	160,1	23,4	154,0



4. Gußeiserne

a) h = 2b.

⊢ bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x
I „ : „ „ „ „ „ „ y y

Hierzu Zeichnung

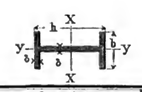
Nr.	Querschnitt Breite b mm	Höhe h mm	Wanddicke δ mm	F für ⊢ u. I cm²	Trägheitsmoment für ⊢ cm⁴	Trägheitsmoment für I cm⁴	Gewicht pro Meter kg	2,5 ⊢	2,5 I	2,75 ⊢	2,75 I	3,0 ⊢	3,0 I	3,25 ⊢	3,25 I	3,5 ⊢	3,5 I	3,75 ⊢	3,75 I
								Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:											
4/8	40	80	10	14,0	11,2	117	10,2	0,2	2,3	0,2	1,9	0,2	1,6	0,1	1,4	0,1	1,2	0,1	1,0
	„	„	12	16,3	13,6	130	11,8	0,3	2,6	0,2	2,1	0,2	1,8	0,2	1,5	0,1	1,3	0,1	1,2
	„	„	14	18,5	16,1	140	13,4	0,3	2,8	0,3	2,3	0,2	1,9	0,2	1,7	0,2	1,4	0,1	1,2
	„	„	16	20,6	18,7	149	14,9	0,4	3,0	0,3	2,5	0,3	2,1	0,2	1,8	0,2	1,5	0,2	1,3
6/12	60	120	12	25,9	44,6	510	18,8	0,9	9,1	0,7	8,1	0,6	7,0	0,5	6,0	0,5	5,2	0,4	4,5
	„	„	14	29,7	52,5	566	21,5	1,1	10,2	0,9	9,0	0,7	7,8	0,6	6,7	0,5	5,8	0,5	5,0
	„	„	16	33,3	60,6	614	24,1	1,2	11,2	1,0	9,9	0,8	8,5	0,7	7,3	0,6	6,3	0,5	5,5
	„	„	18	36,7	68,9	657	26,6	1,4	12,1	1,1	10,6	1,0	9,1	0,8	7,8	0,7	6,7	0,6	5,8
	„	„	20	40,0	77,3	693	29,0	1,5	13,0	1,3	11,3	1,1	9,6	0,9	8,2	0,8	7,1	0,7	6,2
8/16	80	160	14	40,9	122	1466	29,7	2,4	18,5	2,0	17,3	1,7	16,1	1,4	14,9	1,2	13,7	1,1	12,6
	„	„	16	46,1	141	1612	33,4	2,8	20,7	2,3	19,3	2,0	18,0	1,7	16,6	1,4	15,2	1,3	13,9
	„	„	18	51,1	160	1746	37,0	3,2	22,8	2,6	21,3	2,2	19,7	1,9	18,2	1,6	16,7	1,4	15,1
	„	„	20	56,0	179	1867	40,6	3,6	24,8	3,0	23,0	2,5	21,3	2,1	19,7	1,8	17,9	1,6	16,2
	„	„	22	60,7	198	1976	44,0	4,0	26,6	3,3	24,8	2,8	22,9	2,3	21,1	2,0	19,2	1,8	17,3
	„	„	24	65,3	218	2075	47,3	4,4	28,4	3,6	26,4	3,0	24,4	2,6	22,3	2,2	20,3	1,9	18,3
10/20	100	200	16	58,9	272	3348	42,7	5,4	29,5	4,5	28,9	3,8	27,4	3,2	26,1	2,8	24,7	2,4	23,4
	„	„	18	65,5	308	3653	47,5	6,2	32,8	5,1	31,9	4,3	30,4	3,6	28,8	3,1	27,3	2,7	25,8
	„	„	20	72,0	344	3936	52,2	6,9	36,0	5,7	34,9	4,8	33,2	4,1	31,5	3,5	29,7	3,1	28,1
	„	„	22	78,3	381	4199	56,8	7,6	39,2	6,3	37,7	5,3	35,9	4,5	34,0	3,9	32,1	3,4	30,2
	„	„	24	84,5	418	4443	61,3	8,4	42,3	6,9	40,5	5,8	38,4	4,9	36,4	4,3	34,4	3,7	32,4
	„	„	26	90,5	455	4668	65,6	9,1	45,3	7,5	43,2	6,3	41,0	5,4	38,7	4,6	36,6	4,0	34,3
12/24	120	240	16	71,7	468	6025	52,0	9,4	35,9	7,7	35,9	6,5	35,9	5,5	35,6	4,8	34,3	4,2	32,9
	„	„	18	79,9	528	6608	57,9	10,6	40,0	8,7	40,0	7,3	40,0	6,2	39,6	5,4	38,0	4,7	36,4
	„	„	20	88,0	589	7157	63,8	11,8	44,0	9,7	44,0	8,2	44,0	7,0	43,4	6,0	41,6	5,2	40,0
	„	„	22	95,9	651	7675	69,5	13,0	48,0	10,8	48,0	9,0	48,0	7,7	47,1	6,6	45,2	5,8	43,3
	„	„	24	103,7	713	8162	75,2	14,3	51,9	11,8	51,9	9,9	51,9	8,4	50,7	7,3	48,6	6,3	46,6
	„	„	26	111,3	776	8619	80,7	15,5	55,7	12,8	55,7	10,8	55,7	9,2	54,1	7,9	52,0	6,9	49,8
	„	„	28	118,7	840	9048	86,1	16,8	59,4	13,9	59,4	11,7	59,4	9,9	57,5	8,6	55,1	7,5	52,7
14/28	140	280	16	84,5	740	9849	61,3	14,8	42,3	12,2	42,3	10,3	42,3	8,8	42,3	7,6	42,3	6,6	42,3
	„	„	18	94,3	835	10842	68,4	16,7	47,2	13,8	47,2	11,6	47,2	9,9	47,2	8,5	47,2	7,4	47,2
	„	„	20	104,0	931	11787	75,4	18,6	52,0	15,4	52,0	12,9	52,0	11,0	52,0	9,5	52,0	8,3	51,9
	„	„	22	113,5	1027	12685	82,3	20,5	56,8	17,0	56,8	14,3	56,8	12,2	56,8	10,5	56,8	9,1	56,4
	„	„	24	122,9	1124	13540	89,1	22,5	61,5	18,6	61,5	15,6	61,5	13,3	61,5	11,5	61,5	10,0	60,8
	„	„	26	132,1	1222	14351	95,8	24,4	66,1	20,2	66,1	17,0	66,1	14,5	66,1	12,5	66,1	10,9	65,1
	„	„	28	141,1	1322	15121	102,3	26,4	70,6	21,9	70,6	18,4	70,6	15,6	70,6	13,5	70,6	11,8	69,3
16/32	160	320	18	108,7	1243	16585	78,8	24,9	54,4	20,5	54,4	17,3	54,4	14,7	54,4	12,7	54,4	11,0	54,4
	„	„	20	120,0	1384	18080	87,0	27,7	60,0	22,9	60,0	19,2	60,0	16,4	60,0	14,1	60,0	12,3	60,0
	„	„	22	131,1	1526	19512	95,0	30,5	65,6	25,2	65,6	21,2	65,6	18,1	65,6	15,6	65,6	13,6	65,6
	„	„	24	142,1	1670	20884	103,0	33,4	71,1	27,6	71,1	23,2	71,1	19,8	71,1	17,0	71,1	14,8	71,1
	„	„	26	152,9	1814	22196	110,9	36,3	76,5	30,0	76,5	25,2	76,5	21,5	76,5	18,5	76,5	16,1	76,5
	„	„	28	163,5	1960	23451	118,5	39,2	81,8	32,4	81,8	27,2	81,8	23,2	81,8	20,0	81,8	17,4	81,8
	„	„	30	174,0	2107	24650	126,2	42,1	87,0	34,8	87,0	29,3	87,0	24,9	87,0	21,5	87,0	18,7	87,0
	„	„	32	184,3	2254	25795	133,6	45,1	92,2	37,3	92,2	31,3	92,2	26,7	92,2	23,0	92,2	20,0	92,2
18/36	180	360	18	123,1	1765	24067	89,2	34,8	61,6	29,2	61,6	24,5	61,6	20,9	61,6	18,0	61,6	15,7	61,6
	„	„	20	136,0	1965	26293	98,6	38,6	68,0	32,5	68,0	27,3	68,0	23,3	68,0	20,1	68,0	17,5	68,0
	„	„	22	148,7	2166	28437	107,8	42,7	74,4	35,8	74,4	30,1	74,4	25,6	74,4	22,1	74,4	19,3	74,4
	„	„	24	161,3	2369	30501	116,9	46,5	80,7	39,2	80,7	32,9	80,7	28,0	80,7	24,2	80,7	21,1	80,7
	„	„	26	173,7	2572	32487	125,9	50,4	86,9	42,5	86,9	35,7	86,9	30,4	86,9	26,2	86,9	22,9	86,9
	„	„	28	185,9	2777	34398	134,8	54,3	93,0	45,9	93,0	38,6	93,0	32,9	93,0	28,3	93,0	24,7	93,0
	„	„	30	198,0	2984	36234	143,6	58,2	99,0	49,3	99,0	41,4	99,0	35,3	99,0	30,4	99,0	26,5	99,0
	„	„	32	209,9	3191	37998	152,2	62,1	105,0	52,7	105,0	44,3	105,0	37,8	105,0	32,6	105,0	28,4	105,0
20/40	200	400	18	137,5	2418	33520	99,7	45,0	68,8	39,3	68,8	33,6	68,8	28,6	68,8	24,7	68,8	21,5	68,8
	„	„	22	166,3	2965	39742	120,6	54,9	83,2	48,1	83,2	41,2	83,2	35,1	83,2	30,3	83,2	26,4	83,2
	„	„	26	194,5	3518	45558	141,0	64,8	97,3	56,8	97,3	48,9	97,3	41,6	97,3	35,9	97,3	31,3	97,3
	„	„	30	222,0	4077	50986	161,0	74,8	111,0	65,7	111,0	56,6	111,0	48,2	111,0	41,6	111,0	36,2	111,0
	„	„	34	248,9	4642	56044	180,5	84,6	124,5	74,4	124,5	64,5	124,5	54,9	124,5	47,4	124,5	41,3	124,5
	„	„	38	275,1	5215	60750	199,4	94,4	137,6	83,1	137,6	72,1	137,6	61,7	137,6	53,2	137,6	46,4	137,6
22½/45	225	450	20	172,0	3824	53119	124,7	64,3	86,0	58,0	86,0	51,6	86,0	45,2	86,0	39,0	86,0	34,0	86,0
	„	„	24	204,5	4603	62043	148,3	76,9	102,3	69,3	102,3	61,8	102,3	54,2	102,3	47,0	102,3	40,9	102,3
	„	„	28	236,3	5388	70450	171,3	89,6	118,2	80,8	118,2	72,3	118,2	63,6	118,2	55,0	118,2	47,9	118,2
	„	„	32	267,5	6180	78360	193,9	101,9	133,8	92,3	133,8	82,4	133,8	72,8	133,8	63,1	133,8	54,9	133,8
	„	„	36	298,1	6981	85793	216,1	114,2	149,1	103,4	149,1	92,7	149,1	82,0	149,1	71,2	149,1	62,1	149,1
	„	„	40	328,0	7791	92769	237,8	126,6	164,0	114,8	164,0	103,0	164,0	91,2	164,0	79,5	164,0	69,3	164,0
	„	„	44	357,3	8610	99307	259,0	139,0	178,7	126,1	178,7	113,3	178,7	100,8	178,7	87,9	178,7	76,5	178,7

I-Säulen.

a) h = 2b.

(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).
(„ „ „ „ „ x x).
Seite 58.

Nr.	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																	
	4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I
4/8	0,1	0,9	0,1	0,7	0,1	0,6	0,046	0,5	0,039	0,4	0,033	0,3	0,028	0,3	0,024	0,3	0,021	0,2
	0,1	1,0	0,1	0,8	0,1	0,7	0,1	0,5	0,047	0,5	0,040	0,4	0,034	0,3	0,030	0,3	0,027	0,3
	0,1	1,1	0,1	0,9	0,1	0,7	0,1	0,6	0,1	0,5	0,048	0,4	0,041	0,4	0,036	0,3	0,031	0,3
	0,1	1,2	0,1	0,9	0,1	0,7	0,1	0,6	0,1	0,5	0,1	0,4	0,047	0,4	0,042	0,3	0,037	0,3
6/12	0,3	4,0	0,3	3,1	0,2	2,6	0,2	2,1	0,2	1,8	0,1	1,5	0,1	1,3	0,1	1,1	0,1	1,0
	0,4	4,4	0,3	3,5	0,3	2,8	0,2	2,3	0,2	2,0	0,2	1,7	0,1	1,4	0,1	1,3	0,1	1,1
	0,5	4,8	0,4	3,8	0,3	3,1	0,3	2,5	0,2	2,1	0,2	1,8	0,2	1,6	0,1	1,4	0,1	1,2
	0,5	5,1	0,4	4,1	0,3	3,3	0,3	2,7	0,2	2,3	0,2	1,9	0,2	1,7	0,2	1,5	0,1	1,3
	0,6	5,4	0,5	4,3	0,4	3,5	0,3	2,9	0,3	2,4	0,2	2,1	0,2	1,8	0,2	1,5	0,2	1,4
8/16	1,0	11,4	0,8	9,0	0,6	7,3	0,5	6,1	0,4	5,1	0,4	4,3	0,3	3,7	0,3	3,3	0,2	2,9
	1,1	12,5	0,9	10,0	0,7	8,1	0,6	6,7	0,5	5,6	0,4	4,8	0,4	4,1	0,3	3,6	0,3	3,1
	1,3	13,6	1,0	10,8	0,8	8,7	0,7	7,2	0,6	6,1	0,5	5,2	0,4	4,5	0,4	3,9	0,3	3,4
	1,4	14,6	1,1	11,5	0,9	9,3	0,7	7,7	0,6	6,5	0,5	5,5	0,5	4,8	0,4	4,1	0,3	3,6
	1,5	15,4	1,2	12,2	1,0	9,9	0,8	8,2	0,7	6,9	0,6	5,8	0,5	5,0	0,4	4,4	0,4	3,9
	1,7	16,2	1,3	12,8	1,1	10,4	0,9	8,6	0,8	7,2	0,6	6,1	0,6	5,3	0,5	4,6	0,4	4,1
10/20	2,1	22,0	1,7	19,3	1,4	16,6	1,1	13,6	0,9	11,6	0,8	9,9	0,7	8,5	0,6	7,4	0,5	6,5
	2,4	24,2	1,9	21,2	1,5	18,1	1,3	15,1	1,1	12,7	0,9	10,8	0,8	9,3	0,7	8,1	0,6	7,1
	2,7	26,4	2,1	23,0	1,7	19,5	1,4	16,3	1,2	13,7	1,0	11,6	0,9	10,0	0,8	8,7	0,7	7,7
	3,0	28,3	2,4	24,7	1,9	20,9	1,6	17,4	1,3	14,6	1,1	12,4	1,0	10,7	0,8	9,3	0,7	8,2
	3,3	30,3	2,6	26,3	2,1	22,1	1,7	18,4	1,5	15,4	1,2	13,1	1,1	11,3	0,9	9,9	0,8	8,7
	3,6	32,1	2,8	27,7	2,3	23,3	1,9	19,3	1,6	16,2	1,3	13,8	1,2	11,9	1,0	10,4	0,9	9,1
12/24	3,7	31,5	2,9	28,8	2,3	26,0	1,9	23,3	1,6	20,8	1,4	17,8	1,2	15,4	1,0	13,4	0,9	11,8
	4,1	34,9	3,3	31,8	2,6	28,8	2,2	25,6	1,8	22,6	1,6	19,6	1,3	16,9	1,2	14,7	1,0	12,9
	4,6	38,3	3,6	34,8	2,9	31,4	2,4	28,0	2,0	24,6	1,7	21,2	1,5	18,3	1,3	15,9	1,2	14,0
	5,1	41,4	4,0	37,7	3,3	33,9	2,7	30,2	2,3	26,5	1,9	22,7	1,7	19,6	1,4	17,1	1,3	15,0
	5,6	44,5	4,4	40,4	3,6	36,3	2,9	32,3	2,5	28,1	2,1	24,1	1,8	20,8	1,6	18,1	1,4	15,9
	6,1	47,5	4,8	43,1	3,9	38,6	3,2	34,2	2,7	29,8	2,3	25,5	2,0	22,0	1,7	19,2	1,5	16,8
	6,8	50,3	5,2	45,8	4,2	40,8	3,5	36,1	2,9	31,3	2,5	26,8	2,1	23,1	1,9	20,1	1,6	17,7
14/28	5,8	41,1	4,6	38,3	3,7	35,8	3,1	32,9	2,6	30,1	2,2	27,4	1,9	24,6	1,6	21,9	1,4	19,2
	6,5	45,6	5,2	42,5	4,2	39,5	3,5	36,4	2,9	33,3	2,5	30,3	2,1	27,2	1,9	24,0	1,6	21,2
	7,3	50,1	5,7	46,7	4,7	43,3	3,8	39,8	3,2	36,5	2,8	33,1	2,4	29,6	2,1	26,2	1,8	23,0
	8,0	54,5	6,3	50,7	5,1	47,0	4,2	43,2	3,6	39,5	3,0	35,8	2,6	31,9	2,3	28,2	2,0	24,8
	8,8	58,7	6,9	54,7	5,6	50,6	4,6	46,5	3,9	42,4	3,3	38,3	2,9	34,2	2,5	30,1	2,2	26,4
	9,5	62,9	7,5	58,5	6,1	54,0	5,0	49,7	4,2	45,2	3,6	40,7	3,1	36,3	2,7	31,9	2,4	28,0
	10,3	66,9	8,2	62,2	6,6	57,4	5,5	52,6	4,6	47,8	3,9	43,0	3,4	38,4	2,9	33,8	2,6	29,5
16/32	9,7	54,4	7,7	53,3	6,2	50,2	5,1	47,1	4,3	44,0	3,7	41,0	3,2	37,8	2,8	34,8	2,4	31,7
	10,8	60,0	8,5	58,8	6,9	55,2	5,7	51,7	4,8	48,4	4,1	44,9	3,5	41,5	3,1	38,0	2,7	34,7
	11,9	65,6	9,4	63,8	7,8	60,0	6,3	56,2	5,3	52,6	4,5	48,8	3,9	45,0	3,4	41,3	3,0	37,5
	13,0	71,1	10,3	68,9	8,4	64,8	6,9	60,7	5,8	56,6	4,9	52,6	4,3	48,5	3,7	44,3	3,3	40,2
	14,2	76,5	11,2	74,0	9,1	69,6	7,5	65,0	6,3	60,5	5,4	56,1	4,6	51,7	4,0	47,2	3,5	42,8
	15,3	81,8	12,1	78,8	9,8	74,1	8,1	69,3	6,8	64,4	5,8	59,7	5,0	54,9	4,4	50,2	3,8	45,5
	16,5	87,0	13,0	83,5	10,5	78,5	8,7	73,3	7,3	68,2	6,2	63,2	5,4	57,9	4,7	52,9	4,1	47,7
	17,6	92,2	13,9	88,3	11,3	82,8	9,3	77,4	7,8	71,9	6,7	66,3	5,8	61,0	5,0	55,5	4,4	50,1
18/36	13,8	61,8	10,9	61,6	8,8	60,9	7,3	57,9	6,1	54,8	5,2	51,7	4,5	48,5	3,9	45,4	3,4	42,3
	15,4	68,0	12,1	68,0	9,8	67,0	8,1	63,6	6,8	60,2	5,8	56,8	5,0	53,3	4,4	49,9	3,8	46,5
	16,9	74,4	13,4	74,4	10,8	73,2	9,0	69,4	7,5	65,6	6,4	61,9	5,5	58,1	4,8	54,3	4,2	50,6
	18,5	80,7	14,6	80,7	11,8	79,0	9,8	75,0	8,2	71,0	7,0	66,8	6,0	62,7	5,3	58,6	4,6	54,5
	20,1	86,9	15,9	86,9	12,9	84,9	10,6	80,6	8,9	76,1	7,6	71,6	6,6	67,2	5,7	62,7	5,0	58,4
	21,7	93,0	17,1	93,0	13,9	90,7	11,5	85,9	9,6	81,1	8,2	76,2	7,1	71,6	6,2	66,7	5,4	61,9
	23,3	99,0	18,4	99,0	14,9	96,2	12,3	91,1	10,4	86,1	8,8	81,0	7,6	75,8	6,6	70,7	5,8	65,5
	24,9	105,0	19,7	105,0	16,0	101,8	13,2	96,3	11,1	90,9	9,4	85,4	8,1	80,0	7,1	74,5	6,2	69,1
20/40	18,9	68,8	14,9	68,8	12,1	68,8	10,0	68,5	8,4	65,5	7,2	62,4	6,2	59,3	5,4	56,2	4,7	53,1
	23,2	83,2	18,3	83,2	14,8	83,2	12,3	82,5	10,3	78,7	8,8	75,0	7,6	71,2	6,6	67,4	5,8	63,7
	27,5	97,3	21,7	97,3	17,6	97,3	14,5	95,9	12,2	91,4	10,4	87,1	9,0	82,7	7,8	78,2	6,9	73,7
	31,9	111,0	25,2	111,0	20,4	111,0	16,8	109,0	14,2	103,9	12,1	98,8	10,4	93,7	9,1	88,4	8,0	83,3
	36,3	124,5	28,7	124,5	23,2	124,5	19,2	121,7	16,1	115,7	13,7	110,0	11,8	104,3	10,3	98,3	9,1	92,6
	40,7	137,6	32,2	137,6	26,1	137,6	21,5	133,7	18,1	127,1	15,4	120,8	13,3	114,2	11,6	107,8	10,2	101,2
22½/45	29,9	86,0	23,6	86,0	19,1	86,0	15,8	86,0	13,3	86,0	11,3	83,6	9,8	80,2	8,5	76,7	7,5	73,3
	36,0	102,3	28,4	102,3	23,0	102,3	19,0	102,3	16,0	102,3	13,6	99,0	11,7	94,9	10,2	90,8	9,0	86,7
	42,1	118,2	33,3	118,2	26,9	118,2	22,3	118,2	18,7	118,2	15,9	113,9	13,7	108,9	12,0	104,2	10,5	99,5
	48,3	133,8	38,1	133,8	30,9	133,8	25,5	133,8	21,5	133,8	18,3	128,1	15,8	122,8	13,7	117,2	12,1	111,8
	54,6	149,1	43,1	149,1	34,9	149,1	28,8	149,1	24,2	148,2	20,7	142,2	17,8	135,9	15,5	129,7	13,6	123,7
	60,9	164,0	48,1	164,0	39,0	164,0	32,2	164,0	27,1	162,4	23,1	155,5	19,9	148,9	17,3	142,0	15,2	135,1
	67,3	178,7	53,1	178,7	43,1	178,7	35,6	178,7	29,9	176,1	25,5	168,6	22,0	161,1	19,1	153,6	16,8	146,1



4. Gußeiserne

a) **h = 2b.**

⊢⊣ bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x
I „ : „ „ „ „ „ „ „ y y

Nr.	Querschnitt Breite b mm	Höhe h mm	Wanddicke δ mm	F für ⊢⊣ u. I cm²	Trägheitsmoment für ⊢⊣ cm⁴	Trägheitsmoment für I cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5 ⊢⊣	2,5 I	2,75 ⊢⊣	2,75 I	3,0 ⊢⊣	3,0 I	3,25 ⊢⊣	3,25 I	3,5 ⊢⊣	3,5 I	3,75 ⊢⊣	3,75 I
25/50	250	500	22	210,8	5770	80261	152,5	86,4	105,2	79,5	105,2	72,3	105,2	65,4	105,2	58,3	105,2	51,3	105,2
	„	„	26	246,5	6836	92575	178,7	101,8	123,3	93,7	123,3	85,5	123,3	77,2	123,3	69,0	123,3	60,8	123,3
	„	„	30	282,0	7912	104246	204,5	117,0	141,0	107,7	141,0	98,4	141,0	89,1	141,0	79,8	141,0	70,3	141,0
	„	„	34	316,9	8996	115298	229,8	132,1	158,5	121,7	158,5	111,2	158,5	100,8	158,5	90,3	158,5	80,0	158,5
	„	„	38	351,1	10090	125752	254,5	147,1	175,6	135,5	175,6	123,9	175,6	112,7	175,6	101,1	175,6	89,5	175,6
	„	„	42	384,7	11194	135632	278,9	161,6	192,4	149,3	192,4	136,6	192,4	124,3	192,4	111,6	192,4	99,3	192,4
	„	„	46	417,7	12310	144957	302,8	176,7	208,9	162,9	208,9	149,5	208,9	136,2	208,9	122,6	208,9	109,4	208,9
	„	„	50	450,0	13438	153750	326,3	190,8	225,0	176,4	225,0	162,0	225,0	147,6	225,0	133,2	225,0	118,8	225,0
27½/55	275	550	24	252,5	8377	116668	183,1	111,4	126,3	103,8	126,3	96,0	126,3	88,4	126,3	80,8	126,3	73,0	126,3
	„	„	28	292,3	9796	133136	211,9	129,5	146,2	120,7	146,2	111,7	146,2	102,9	146,2	94,1	146,2	85,4	146,2
	„	„	32	331,5	11224	148824	240,3	147,2	165,8	137,2	165,8	127,3	165,8	117,4	165,8	107,4	165,8	97,5	165,8
	„	„	36	370,1	12664	163755	268,3	165,1	185,1	154,0	185,1	142,9	185,1	131,8	185,1	120,7	185,1	109,5	185,1
	„	„	40	408,0	14115	177956	295,8	182,4	204,0	170,5	204,0	158,3	204,0	146,1	204,0	133,8	204,0	122,0	204,0
	„	„	44	445,3	15579	191450	322,8	199,9	222,7	186,6	222,7	173,7	222,7	160,3	222,7	146,9	222,7	134,0	222,7
	„	„	48	481,9	17056	204260	349,4	217,3	241,0	202,9	241,0	188,9	241,0	174,9	241,0	160,5	241,0	146,5	241,0
	„	„	52	517,9	18547	216411	375,5	234,1	259,0	219,1	259,0	204,1	259,0	189,0	259,0	173,5	259,0	158,5	259,0
30/60	300	600	26	298,5	11780	164240	216,4	139,1	149,3	130,7	149,3	122,7	149,3	114,3	149,3	106,0	149,3	97,6	149,3
	„	„	30	342,0	13622	185706	248,0	160,1	171,0	150,5	171,0	140,9	171,0	131,3	171,0	122,1	171,0	112,5	171,0
	„	„	34	384,9	15474	206239	279,1	180,5	192,5	169,7	192,5	159,3	192,5	148,6	192,5	138,2	192,5	127,4	192,5
	„	„	38	427,1	17340	225867	309,6	200,7	213,6	189,2	213,6	177,2	213,6	165,7	213,6	153,8	213,6	142,2	213,6
	„	„	42	468,7	19219	244616	339,8	221,2	234,4	208,1	234,4	195,4	234,4	182,8	234,4	169,7	234,4	157,0	234,4
	„	„	46	509,7	21112	262512	369,5	241,1	254,9	227,3	254,9	213,6	254,9	199,8	254,9	186,0	254,9	171,8	254,9
	„	„	50	550,0	23021	279583	398,8	261,3	275,0	245,9	275,0	231,0	275,0	216,2	275,0	201,3	275,0	186,5	275,0
	„	„	54	589,7	24946	295854	427,5	280,7	294,9	264,8	294,9	248,9	294,9	232,9	294,9	217,0	294,9	201,1	294,9
	„	„	58	628,7	26887	311351	455,8	299,9	314,4	283,5	314,4	266,6	314,4	249,6	314,4	232,6	314,4	216,3	314,4
32½/65	325	650	26	324,5	14963	210940	235,3	158,0	162,3	149,6	162,3	141,5	162,3	133,0	162,3	124,6	162,3	116,2	162,3
	„	„	30	372,0	17297	238886	269,7	181,5	186,0	172,2	186,0	162,6	186,0	152,9	186,0	143,6	186,0	133,9	186,0
	„	„	34	418,9	19643	265718	303,7	205,3	209,5	194,4	209,5	183,5	209,5	173,0	209,5	162,1	209,5	151,6	209,5
	„	„	38	465,1	22004	291466	337,2	228,4	232,6	216,3	232,6	204,6	232,6	192,6	232,6	180,9	232,6	168,8	232,6
	„	„	42	510,7	24379	316160	370,3	251,3	255,4	238,0	255,4	225,2	255,4	212,5	255,4	199,2	255,4	186,4	255,4
	„	„	46	555,7	26771	339828	402,9	274,0	277,9	260,1	277,9	245,6	277,9	231,7	277,9	217,8	277,9	203,9	277,9
	„	„	50	600,0	29180	362500	435,0	296,4	300,0	281,4	300,0	266,4	300,0	251,4	300,0	235,8	300,0	220,8	300,0
	„	„	54	643,7	31607	384204	466,7	318,6	321,9	302,5	321,9	286,4	321,9	270,4	321,9	254,3	321,9	238,8	321,9
	„	„	58	686,7	34052	404968	497,9	340,6	343,4	324,1	343,4	307,0	343,4	289,8	343,4	272,6	343,4	255,5	343,4
35/70	350	700	30	402,0	21582	301366	291,5	201,0	201,0	193,8	201,0	184,5	201,0	174,9	201,0	165,2	201,0	155,6	201,0
	„	„	34	452,9	24503	335669	328,4	226,5	226,5	218,8	226,5	208,3	226,5	197,5	226,5	186,6	226,5	175,7	226,5
	„	„	38	503,1	27440	368693	364,7	251,6	251,6	244,0	251,6	231,9	251,6	219,9	251,6	207,8	251,6	196,2	251,6
	„	„	42	552,7	30393	400471	400,7	276,4	276,4	268,6	276,4	255,3	276,4	242,1	276,4	229,4	276,4	216,1	276,4
	„	„	46	601,7	33364	431036	436,2	300,9	300,9	293,0	300,9	278,6	300,9	264,7	300,9	250,3	300,9	236,5	300,9
	„	„	50	650,0	36354	460417	471,3	325,0	325,0	317,2	325,0	301,6	325,0	286,7	325,0	271,1	325,0	256,1	325,0
	„	„	54	697,7	39364	488646	505,8	348,9	348,9	341,2	348,9	324,4	348,9	308,4	348,9	292,3	348,9	275,6	348,9
	„	„	58	744,7	42395	515753	539,9	372,4	372,4	364,9	372,4	347,8	372,4	330,6	372,4	312,8	372,4	295,6	372,4
	„	„	62	791,1	45448	541770	573,5	395,6	395,6	388,4	395,6	370,2	395,6	352,0	395,6	333,8	395,6	315,6	395,6
37½/75	375	750	30	432,0	26522	373896	313,2	216,0	216,0	215,6	216,0	206,1	216,0	196,6	216,0	186,6	216,0	177,1	216,0
	„	„	34	486,9	30106	416941	353,0	243,5	243,5	243,5	243,5	232,7	243,5	222,0	243,5	210,8	243,5	200,1	243,5
	„	„	38	541,1	33707	458498	392,3	270,6	270,6	270,6	270,6	259,2	270,6	247,3	270,6	234,8	270,6	222,9	270,6
	„	„	42	594,7	37325	498601	431,2	297,4	297,4	297,4	297,4	285,5	297,4	272,4	297,4	259,3	297,4	246,2	297,4
	„	„	46	647,7	40963	537285	469,6	323,9	323,9	323,9	323,9	311,5	323,9	297,3	323,9	283,0	323,9	268,8	323,9
	„	„	50	700,0	44622	574583	507,5	350,0	350,0	350,0	350,0	337,4	350,0	322,0	350,0	306,6	350,0	291,2	350,0
	„	„	54	751,7	48303	610530	545,0	375,9	375,9	375,9	375,9	363,1	375,9	346,5	375,9	330,7	375,9	314,2	375,9
	„	„	58	802,7	52007	645157	582,0	401,4	401,1	401,4	401,4	388,5	401,4	370,8	401,4	354,0	401,4	336,3	401,4
	„	„	62	853,1	55735	678498	618,5	426,6	426,6	426,6	426,6	413,8	426,6	395,0	426,6	377,1	426,6	358,3	426,6
40/80	400	800	30	462,0	32167	457226	335,0	231,0	231,0	231,0	231,0	227,8	231,0	218,1	231,0	208,4	231,0	198,7	231,0
	„	„	34	520,9	36506	510386	377,7	260,5	260,5	260,5	260,5	257,3	260,5	246,4	260,5	235,4	260,5	224,5	260,5
	„	„	38	579,1	40864	561831	419,8	289,6	289,6	289,6	289,6	286,7	289,6	274,5	289,6	262,3	289,6	250,2	289,6
	„	„	42	636,7	45242	611599	461,6	318,4	318,4	318,4	318,4	315,8	318,4	302,4	318,4	289,1	318,4	276,3	318,4
	„	„	46	693,7	49641	659727	502,9	346,9	346,9	346,9	346,9	344,8	346,9	330,2	346,9	315,6	346,9	301,8	346,9
	„	„	50	750,0	54063	706250	543,8	375,0	375,0	375,0	375,0	373,5	375,0	357,8	375,0	342,0	375,0	327,0	375,0
	„	„	54	805,7	58508	751205	584,1	402,9	402,9	402,9	402,9	402,0	402,9	385,1	402,9	368,2	402,9	352,1	402,9
	„	„	58	860,7	62979	794628	624,0	430,4	430,4	430,4	430,4	429,5	430,4	412,3	430,4	394,2	430,4	377,0	430,4
	„	„	62	915,1	67476	836554	663,4	457,6	457,6	457,6	457,6	457,6	457,6	439,2	457,6	420,9	457,6	401,7	457,6
	„	„	66	968,9	72000	877017	702,5	484,5	484,5	484,5	484,5	484,5	484,5	466,0	484,5	446,7	484,5	426,3	484,5
	„	„	70	1022,0	76553	916053	741,0	511,0	511,0	511,0	511,0	511,0	511,0	492,6	511,0	472,2	511,0	451,7	511,0

I-Säulen.

a) **h = 2b.**

(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).
(„ „ „ „ „ x x).

Nr.	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																	
	4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	H	I	H	I	H	I	H	I	H	I	H	I	H	I	H	I	H	I
25/50	45,1	105,2	35,6	105,2	28,9	105,2	23,8	105,2	20,0	105,2	17,1	105,2	14,7	103,9	12,8	100,1	11,3	96,3
	53,4	123,3	42,2	123,3	34,2	123,3	28,2	123,3	23,7	123,3	20,2	123,3	17,4	121,3	15,2	116,8	13,4	112,4
	61,8	141,0	48,8	141,0	39,6	141,0	32,7	141,0	27,5	141,0	23,4	141,0	20,2	138,2	17,6	133,1	15,5	128,0
	70,3	158,5	55,5	158,5	45,0	158,5	37,2	158,5	31,2	158,5	26,6	158,5	22,9	154,6	20,0	148,9	17,6	142,9
	78,8	175,6	62,3	175,6	50,5	175,6	41,7	175,6	35,0	175,6	29,9	175,6	25,7	170,6	22,4	164,3	19,7	157,6
	87,5	192,4	69,1	192,4	56,0	192,4	46,3	192,4	38,9	192,4	33,1	192,4	28,6	186,2	24,9	178,9	21,9	172,0
	96,2	208,9	76,0	208,9	61,6	208,9	50,9	208,9	42,7	208,9	36,4	208,9	31,4	201,3	27,4	193,4	24,0	185,5
	105,0	225,0	83,0	225,0	67,2	225,0	55,5	225,0	46,7	225,0	39,6	224,6	34,8	216,0	29,9	207,5	26,2	198,9
27½/55	65,4	126,3	51,7	126,3	41,9	126,3	34,6	126,3	29,1	126,3	24,6	126,3	21,4	126,3	18,6	126,3	16,4	122,5
	76,3	146,2	60,5	146,2	49,0	146,2	40,5	146,2	34,0	146,2	29,0	146,2	25,0	146,2	21,8	145,9	19,1	141,2
	87,5	165,6	69,3	165,8	56,1	165,6	46,4	165,8	39,0	165,8	33,2	165,6	28,6	165,6	24,9	164,8	21,9	159,5
	98,4	185,1	78,2	185,1	63,3	185,1	52,3	185,1	44,0	185,1	37,5	185,1	32,3	185,1	28,1	183,2	24,7	177,3
	109,8	204,0	87,1	204,0	70,6	204,0	58,3	204,0	49,0	204,0	41,8	204,0	36,0	204,0	31,4	201,6	27,6	194,6
	120,7	222,7	96,2	222,7	77,9	222,7	64,4	222,7	54,1	222,7	46,1	222,7	39,7	222,7	34,6	219,1	30,4	211,5
	132,0	241,0	105,3	241,0	85,3	241,0	70,5	241,0	59,2	241,0	50,5	241,0	43,5	241,0	37,9	236,1	33,3	227,9
	143,5	259,0	114,5	259,0	92,7	259,0	76,6	259,0	64,4	259,0	54,9	259,0	47,3	259,0	41,2	252,7	36,2	243,9
30/60	89,3	149,3	72,7	149,3	58,9	149,3	48,7	149,3	40,9	149,3	34,9	149,3	30,1	149,3	26,2	149,3	23,0	149,3
	102,9	171,0	84,1	171,0	68,1	171,0	56,3	171,0	47,3	171,0	40,3	171,0	34,8	171,0	30,3	171,0	26,6	171,0
	116,6	192,5	95,5	192,5	77,4	192,5	63,9	192,5	53,7	192,5	45,6	192,5	39,5	192,5	34,4	192,5	30,2	192,5
	130,3	213,6	107,0	213,6	86,7	213,6	71,7	213,6	60,2	213,6	51,3	213,6	44,2	213,6	38,5	213,6	33,9	213,6
	143,9	234,4	118,6	234,4	96,1	234,4	79,4	234,4	66,7	234,4	56,9	234,4	49,0	234,4	42,7	234,4	37,5	234,4
	158,0	254,9	130,5	254,9	105,6	254,9	87,2	254,9	73,3	254,9	62,5	254,9	53,9	254,9	46,9	254,9	41,2	253,8
	171,6	275,0	141,9	275,0	115,1	275,0	95,1	275,0	79,9	275,0	68,1	275,0	58,7	275,0	51,2	275,0	45,0	273,4
	185,2	294,9	153,3	294,9	124,7	294,9	103,1	294,9	86,6	294,9	73,8	294,9	63,6	294,9	55,4	294,9	48,7	291,9
	199,3	314,4	165,3	314,4	134,4	314,4	111,1	314,4	93,4	314,4	79,5	314,4	68,6	314,4	59,7	314,4	52,5	309,0
32½/65	108,1	162,3	91,2	162,3	74,8	162,3	61,8	162,3	52,0	162,3	44,3	162,3	38,2	162,3	33,3	162,3	29,2	162,3
	124,2	186,0	105,3	186,0	86,5	186,0	71,5	186,0	60,1	186,0	51,2	186,0	44,1	186,0	38,4	186,0	33,8	186,0
	140,8	209,5	119,4	209,5	98,2	209,5	81,2	209,5	68,2	209,5	58,1	209,5	50,1	209,5	43,7	209,5	38,4	209,5
	157,2	232,6	133,5	232,6	110,0	232,6	90,9	232,6	76,4	232,6	65,1	232,6	56,1	232,6	48,9	232,6	43,0	232,6
	173,6	255,4	147,6	255,4	121,9	255,4	100,7	255,4	84,6	255,4	72,1	255,4	62,2	255,4	54,2	255,4	47,6	255,4
	190,0	277,9	161,7	277,9	133,9	277,9	110,6	277,9	93,0	277,9	79,2	277,9	68,3	277,9	59,5	277,9	52,3	277,9
	205,8	300,0	175,6	300,0	145,9	300,0	120,6	300,0	101,3	300,0	86,3	300,0	74,4	300,0	64,8	300,0	57,0	300,0
	222,7	321,9	190,5	321,9	158,0	321,9	130,6	321,9	109,7	321,9	93,5	321,9	80,6	321,9	70,2	321,9	61,7	321,9
	238,3	343,4	204,6	343,4	170,3	343,4	140,7	343,4	118,2	343,4	100,7	343,4	86,9	343,4	75,7	343,4	66,5	343,4
35/70	145,9	201,0	126,6	201,0	107,7	201,0	89,2	201,0	74,9	201,0	63,9	201,0	55,1	201,0	48,0	201,0	42,2	201,0
	165,3	226,5	143,6	226,5	121,8	226,5	101,3	226,5	85,1	226,5	72,5	226,5	62,5	226,5	54,5	226,5	47,9	226,5
	184,1	251,6	160,5	251,6	136,3	251,6	113,4	251,6	95,3	251,6	81,2	251,6	70,0	251,6	61,0	251,6	53,6	251,6
	203,4	276,4	176,9	276,4	150,9	276,4	125,6	276,4	105,5	276,4	89,9	276,4	77,5	276,4	67,5	276,4	59,4	276,4
	222,0	300,9	193,7	300,9	165,5	300,9	137,9	300,9	115,8	300,9	98,7	300,9	85,1	300,9	74,1	300,9	65,2	300,9
	241,2	325,0	210,6	325,0	180,1	325,0	150,2	325,0	126,2	325,0	107,6	325,0	92,7	325,0	80,8	325,0	71,0	325,0
	259,5	348,9	227,5	348,9	194,7	348,9	162,7	348,9	136,7	348,9	116,5	348,9	100,4	348,9	87,5	348,9	76,9	348,9
	278,5	372,4	244,3	372,4	209,3	372,4	175,2	372,4	147,2	372,4	125,4	372,4	108,2	372,4	94,2	372,4	82,8	372,4
	297,5	395,6	260,8	395,6	223,9	395,6	187,8	395,6	157,8	395,6	134,5	395,6	115,9	395,6	101,0	395,6	88,8	395,6
37½/75	167,6	216,0	148,2	216,0	129,2	216,0	109,6	216,0	92,1	216,0	78,5	216,0	67,7	216,0	58,9	216,0	51,8	216,0
	189,4	243,5	167,5	243,5	146,1	243,5	124,2	243,5	104,5	243,5	89,1	243,5	76,8	243,5	66,9	243,5	58,8	243,5
	211,0	270,6	187,2	270,6	162,9	270,6	139,1	270,6	117,0	270,6	99,7	270,6	86,0	270,6	74,9	270,6	65,8	270,6
	232,5	297,4	206,4	297,4	180,2	297,4	154,0	297,4	129,6	297,4	110,4	297,4	95,2	297,4	82,9	297,4	72,9	297,4
	254,5	323,9	226,0	323,9	197,5	323,9	169,0	323,9	142,2	323,9	121,2	323,9	104,5	323,9	91,0	323,9	80,0	323,9
	275,8	350,0	245,0	350,0	214,2	350,0	184,1	350,0	154,9	350,0	132,0	350,0	113,8	350,0	99,2	350,0	87,2	350,0
	297,7	375,9	264,6	375,9	232,3	375,9	199,2	375,9	167,7	375,9	142,9	375,9	123,2	375,9	107,3	375,9	94,3	375,9
	318,7	401,4	284,2	401,4	248,8	401,4	214,3	401,4	180,6	401,4	153,9	401,4	132,7	401,4	115,6	401,4	101,6	401,4
	339,5	426,6	302,9	426,6	266,2	426,6	229,5	426,6	193,5	426,6	164,9	426,6	142,2	426,6	123,9	426,6	108,9	426,6
40/80	189,0	231,0	169,6	231,0	150,2	231,0	130,7	231,0	111,7	231,0	95,2	231,0	82,1	231,0	71,5	231,0	62,8	231,0
	213,6	260,5	192,2	260,5	170,3	260,5	148,5	260,5	126,8	260,5	108,0	260,5	93,1	260,5	81,1	260,5	71,3	260,5
	238,6	289,6	214,3	289,6	189,9	289,6	166,2	289,6	141,9	289,6	120,9	289,6	104,2	289,6	90,8	289,6	79,8	289,6
	263,0	318,4	236,2	318,4	210,1	318,4	183,4	318,4	157,1	318,4	133,9	318,4	115,4	318,4	100,5	318,4	88,4	318,4
	287,2	346,9	258,8	346,9	229,6	346,9	201,2	346,9	172,4	346,9	146,9	346,9	126,6	346,9	110,3	346,9	97,0	346,9
	311,3	375,0	280,5	375,0	249,8	375,0	219,0	375,0	187,7	375,0	159,9	375,0	137,9	375,0	120,1	375,0	105,6	375,0
	335,2	402,9	302,1	402,9	269,1	402,9	236,1	402,9	203,2	402,9	173,1	402,9	149,3	402,9	130,0	402,9	114,3	402,9
	359,8	430,4	324,5	430,4	289,2	430,4	253,9	430,4	218,7	430,4	186,3	430,4	160,7	430,1	140,0	430,4	123,0	430,4
	383,4	457,6	345,9	457,6	309,3	457,6	271,8	457,6	234,3	457,6	199,6	457,6	172,1	457,6	149,9	457,6	131,8	457,6
	406,9	484,5	368,2	484,5	328,5	484,5	288,7	484,5	250,0	484,5	213,0	484,5	183,7	484,5	160,0	484,5	140,6	484,5
	430,3	511,0	389,4	511,0	347,5	511,0	306,6	511,0	264,7	511,0	226,5	511,0	195,3	511,0	170,1	511,0	149,5	511,0



b) $h = \frac{4}{3} b$.

⊢⊣ bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene x x
I bedeutet: Tragfähigkeit der Säulen bezogen auf die Biegungsebene y y

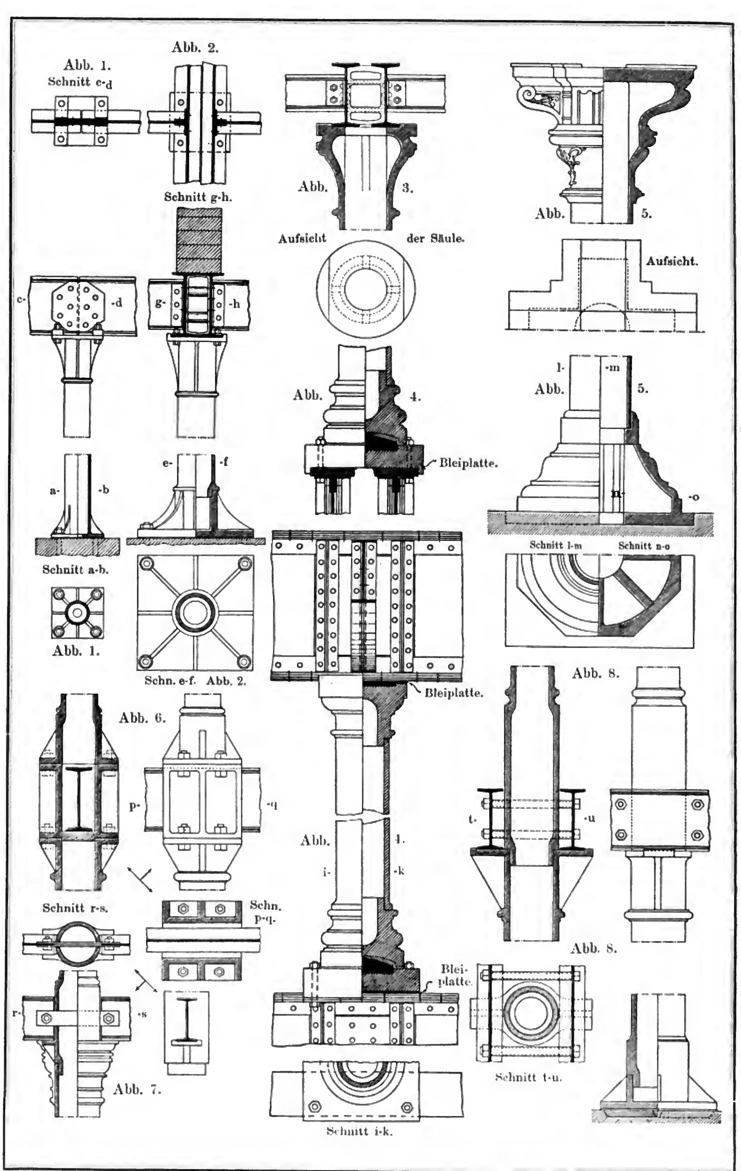
Nr.	Querschnitt: Breite b mm	Höhe h mm	Wanddicke δ mm	F für ⊢⊣ u. I cm²	Trägheitsmoment für ⊢⊣ cm⁴	Trägheitsmoment für I cm⁴	Gewicht pro Meter kg	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von: 2,5 ⊢⊣	2,5 I	2,75 ⊢⊣	2,75 I	3,0 ⊢⊣	3,0 I	3,25 ⊢⊣	3,25 I	3,5 ⊢⊣	3,5 I	3,75 ⊢⊣	3,75 I
6/8	60	80	10	18,0	36,5	166	13,1	0,7	3,3	0,6	2,7	0,5	2,3	0,4	2,0	0,4	1,7	0,3	1,5
	„	„	12	21,1	44,0	186	15,8	0,9	3,7	0,7	3,1	0,6	2,6	0,5	2,2	0,4	1,9	0,4	1,7
	„	„	14	24,1	51,6	202	17,5	1,0	4,0	0,9	3,3	0,7	2,8	0,6	2,4	0,5	2,1	0,5	1,8
	„	„	16	26,9	59,2	215	19,5	1,2	4,3	1,0	3,6	0,8	3,0	0,7	2,5	0,6	2,2	0,5	1,9
	„	„	18	29,5	66,9	226	21,4	1,3	4,5	1,1	3,7	0,9	3,1	0,8	2,7	0,7	2,3	0,6	2,0
7½/10	75	100	12	27,1	85,5	395	19,6	1,7	7,8	1,4	6,5	1,2	5,5	1,0	4,7	0,9	4,0	0,8	3,5
	„	„	14	31,1	100	435	22,5	2,0	8,6	1,7	7,2	1,4	6,0	1,2	5,1	1,0	4,4	0,9	3,9
	„	„	16	34,9	115	470	25,3	2,3	9,4	1,9	7,8	1,6	6,5	1,4	5,6	1,2	4,8	1,0	4,2
	„	„	18	38,5	130	500	27,9	2,6	10,0	2,1	8,3	1,8	6,9	1,5	5,9	1,3	5,1	1,2	4,4
	„	„	20	42,0	145	526	30,5	2,9	10,5	2,1	8,7	2,0	7,3	1,7	6,2	1,5	5,4	1,3	4,7
9/12	90	120	12	33,1	147	721	24,0	2,9	12,2	2,4	11,0	2,0	9,8	1,7	8,5	1,5	7,4	1,3	6,4
	„	„	14	38,1	172	803	27,6	3,4	13,9	2,8	12,4	2,4	10,9	2,0	9,5	1,8	8,2	1,5	7,1
	„	„	16	42,9	197	876	31,1	3,9	15,4	3,3	13,7	2,7	12,0	2,3	10,4	2,0	8,9	1,8	7,8
	„	„	18	47,5	223	940	34,4	4,5	16,7	3,7	14,8	3,1	13,0	2,6	11,1	2,3	9,6	2,0	8,4
	„	„	20	52,0	248	997	37,7	5,0	17,9	4,1	15,9	3,4	13,8	2,9	11,8	2,5	10,2	2,2	8,9
	„	„	22	56,3	274	1047	40,8	5,5	19,1	4,5	16,8	3,8	14,5	3,2	12,4	2,8	10,7	2,4	9,3
	„	„	24	60,5	300	1091	43,9	6,0	20,1	5,0	17,7	4,2	15,2	3,6	12,9	3,1	11,1	2,7	9,7
10½/14	105	140	14	45,1	273	1336	32,7	5,5	19,1	4,5	17,6	3,8	16,2	3,2	14,7	2,8	13,3	2,4	11,8
	„	„	16	50,9	312	1467	36,9	6,2	21,3	5,2	19,7	4,3	18,0	3,7	16,3	3,2	14,7	2,8	13,0
	„	„	18	56,5	352	1585	41,0	7,0	23,4	5,8	21,6	4,9	19,7	4,2	17,9	3,6	16,0	3,1	14,1
	„	„	20	62,0	393	1693	45,0	7,9	25,4	6,5	23,4	5,5	21,3	4,7	19,2	4,0	17,2	3,5	15,0
	„	„	22	67,3	433	1789	48,8	8,7	27,3	7,2	25,0	6,0	22,7	5,1	20,5	4,4	18,2	3,8	15,9
	„	„	24	72,5	474	1875	52,6	9,5	29,1	7,8	26,6	6,6	24,1	5,6	21,6	4,8	19,1	4,2	16,7
	„	„	26	77,5	515	1952	56,2	10,3	30,7	8,5	28,1	7,2	25,3	6,1	22,6	5,3	19,9	4,6	17,4
12/16	120	160	14	52,1	406	2064	37,8	8,1	24,3	6,7	22,9	5,6	21,4	4,8	20,0	4,1	18,5	3,6	17,1
	„	„	16	58,9	465	2278	42,7	9,3	27,3	7,7	25,7	6,5	24,0	5,5	22,3	4,7	20,7	4,1	19,0
	„	„	18	65,5	524	2475	47,5	10,5	30,1	8,7	28,3	7,3	26,5	6,2	24,6	5,3	22,7	4,7	20,8
	„	„	20	72,0	584	2656	52,2	11,7	32,9	9,7	30,8	8,1	28,7	6,9	26,6	6,0	24,6	5,2	22,5
	„	„	22	78,3	644	2821	56,8	12,9	35,5	10,6	33,2	8,9	30,9	7,6	28,7	6,6	26,4	5,7	24,0
	„	„	24	84,5	704	2972	61,3	14,1	38,0	11,6	35,5	9,8	33,0	8,3	30,5	7,2	28,1	6,3	25,5
	„	„	26	90,5	765	3109	65,6	15,3	40,4	12,6	37,7	10,6	35,0	9,1	32,3	7,8	29,6	6,8	26,9
	„	„	28	96,3	825	3234	69,8	16,5	42,7	13,6	39,8	11,5	36,9	9,8	34,0	8,4	31,1	7,3	28,1
13½/18	135	180	16	66,9	661	3346	48,5	13,2	33,2	10,9	31,6	9,2	30,0	7,8	28,3	6,7	26,6	5,9	25,0
	„	„	18	74,5	745	3650	54,0	14,9	36,9	12,3	35,0	10,3	33,2	8,8	31,3	7,6	29,4	6,6	27,6
	„	„	20	82,0	829	3931	59,5	16,6	40,3	13,7	38,3	11,5	36,2	9,8	34,1	8,5	32,1	7,4	30,0
	„	„	22	89,3	914	4192	64,7	18,3	43,8	15,1	41,4	12,7	39,1	10,8	36,9	9,3	34,6	8,1	32,3
	„	„	24	96,5	999	4434	70,0	20,0	47,0	16,5	44,5	13,9	42,0	11,8	39,5	10,2	37,1	8,9	34,5
	„	„	26	103,5	1085	4656	75,0	21,7	50,1	17,9	47,4	15,1	44,7	12,8	42,0	11,1	39,8	9,6	36,6
	„	„	28	110,3	1171	4861	80,0	23,4	53,1	19,4	50,2	16,3	47,3	13,9	44,3	11,9	41,5	10,4	38,6
	„	„	30	117,0	1257	5049	84,8	25,1	56,0	20,8	52,9	17,5	49,7	14,9	46,7	12,8	43,5	11,2	40,4
15/20	150	200	16	74,9	906	4705	54,3	18,1	37,5	15,0	37,5	12,6	36,0	10,7	34,3	9,2	32,7	8,1	31,0
	„	„	18	83,5	1020	5148	60,5	20,4	41,8	16,9	41,8	14,2	39,8	12,1	38,0	10,1	36,2	9,1	34,3
	„	„	20	92,0	1136	5563	66,7	22,7	46,0	18,8	45,8	15,8	43,7	13,4	41,7	11,6	39,6	10,1	37,5
	„	„	22	100,3	1251	5950	72,7	25,0	50,2	20,7	49,6	17,4	47,3	14,8	45,1	12,8	42,8	11,1	40,5
	„	„	24	108,5	1368	6313	78,7	27,4	54,3	22,6	53,5	19,0	51,0	16,2	48,5	14,0	46,0	12,2	43,5
	„	„	26	116,5	1484	6650	84,5	29,7	58,3	24,5	57,1	20,6	54,4	17,6	51,7	15,1	49,0	13,2	46,4
	„	„	28	124,3	1601	6964	90,1	32,1	62,2	26,5	60,7	22,2	57,8	18,9	54,8	16,3	52,0	14,2	49,1
	„	„	30	132,0	1719	7256	95,7	34,3	66,0	28,4	64,0	23,9	61,0	20,3	57,8	17,5	54,6	15,3	51,6

I-Säulen.

b) $h = \frac{4}{3} b$.

(Trägheitsmoment bezogen auf die Achse y y).
(„ „ „ „ „ x x).

Nr.	4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0		7,5		8,0	
	Tragfähigkeit der Säulen in Tonnen bei einer Länge in Metern von:																	
	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	⊢⊣	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I	⊢⊣	I
6/8	0,3	1,3	0,2	1,0	0,2	0,6	0,2	0,7	0,1	0,6	0,1	0,5	0,1	0,4	0,1	0,4	0,1	0,3
	0,6	1,5	0,3	1,1	0,2	0,9	0,2	0,8	0,2	0,6	0,1	0,6	0,1	0,5	0,1	0,4	0,1	0,4
	0,4	1,8	0,3	1,2	0,6	1,0	0,2	0,8	0,2	0,7	0,2	0,6	0,1	0,5	0,1	0,4	0,1	0,4
	0,5	1,7	0,4	1,3	0,3	1,1	0,2	0,9	0,2	0,7	0,2	0,6	0,2	0,5	0,1	0,5	0,1	0,4
	0,5	1,8	0,4	1,4	0,6	1,1	0,3	0,9	0,2	0,8	0,2	0,7	0,2	0,6	0,1	0,5	0,1	0,4
7½/10	0,7	3,1	0,5	2,4	0,4	2,0	0,4	1,6	0,3	1,4	0,3	1,2	0,2	1,0	0,2	0,9	0,2	0,8
	0,8	3,4	0,6	2,7	0,5	2,2	0,4	1,8	0,3	1,5	0,3	1,3	0,6	1,1	0,2	1,0	0,2	0,8
	0,9	3,7	0,7	2,9	0,6	2,4	0,5	1,9	0,4	1,6	0,3	1,4	0,3	1,2	0,3	1,0	0,2	0,9
	1,0	3,9	0,8	3,1	0,7	2,5	0,5	2,1	0,5	1,7	0,4	1,5	0,3	1,3	0,3	1,1	0,3	1,0
	1,1	4,1	0,9	3,2	0,7	2,6	0,6	2,2	0,5	1,8	0,4	1,6	0,4	1,3	0,3	1,2	0,3	1,0
9/12	1,1	5,6	0,9	4,5	0,7	3,6	0,6	3,0	0,5	2,5	0,4	2,1	0,4	1,8	0,6	1,6	0,3	1,4
	1,3	6,3	1,1	5,0	0,9	4,0	0,7	3,3	0,6	2,8	0,5	2,4	0,4	2,0	0,4	1,8	0,6	1,6
	1,5	6,8	1,2	5,4	1,0	4,4	0,8	3,6	0,7	3,0	0,6	2,6	0,5	2,2	0,4	1,9	0,4	1,7
	1,7	7,3	1,4	5,8	1,1	4,7	0,9	3,9	0,8	3,3	0,7	2,8	0,6	2,4	0,5	2,1	0,4	1,8
	1,9	7,8	1,5	6,2	1,2	5,0	1,0	4,1	0,9	3,5	0,7	2,9	0,6	2,5	0,6	2,2	0,5	1,9
	2,1	8,2	1,7	6,5	1,4	5,2	1,1	4,3	1,0	3,6	0,8	3,1	0,7	2,7	0,6	2,3	0,5	2,0
	2,3	8,5	1,9	6,7	1,5	5,5	1,2	4,5	1,0	3,8	0,9	3,2	0,8	2,8	0,7	2,4	0,6	2,1
10½/14	2,1	10,4	1,7	8,2	1,4	6,7	1,1	5,5	0,9	4,6	0,8	4,0	0,7	3,4	0,6	3,0	0,5	2,6
	2,4	11,5	1,9	9,1	1,6	7,3	1,3	6,1	1,1	5,1	0,9	4,3	0,8	3,7	0,7	3,3	0,6	2,9
	2,8	12,4	2,2	9,8	1,8	7,9	1,5	6,5	1,2	5,5	1,0	4,7	0,9	4,0	0,8	3,5	0,7	3,1
	3,1	13,2	2,4	10,5	2,0	8,5	1,6	7,0	1,4	5,9	1,2	5,0	1,0	4,3	0,9	3,8	0,8	3,3
	3,4	14,0	2,7	11,0	2,2	8,9	1,8	7,4	1,5	6,2	1,3	5,3	1,1	4,6	1,0	4,0	0,8	3,5
	3,7	14,6	2,9	11,6	2,4	9,4	2,0	7,7	1,6	6,5	1,4	5,5	1,2	4,8	1,1	4,2	0,9	3,7
	4,0	15,3	3,2	12,0	2,6	9,8	2,1	8,1	1,8	6,8	1,5	5,8	1,3	5,0	1,1	4,3	1,0	3,8
12/16	3,2	15,6	2,5	12,7	2,0	10,3	1,7	8,5	1,4	7,2	1,2	6,1	1,0	5,3	0,9	4,6	0,8	4,0
	3,6	17,4	2,9	14,1	2,3	11,4	1,9	9,4	1,6	7,9	1,4	6,7	1,2	5,6	1,0	5,1	0,9	4,4
	4,1	19,0	3,2	15,3	2,6	12,4	2,2	10,2	1,8	8,6	1,6	7,3	1,3	6,3	1,2	5,5	1,0	4,8
	4,6	20,4	3,6	16,4	2,9	13,3	2,4	11,0	2,0	9,2	1,7	7,9	1,5	6,8	1,3	5,9	1,1	5,2
	5,0	21,8	4,0	17,4	3,2	14,1	2,7	11,7	2,2	9,8	1,9	8,3	1,6	7,2	1,4	6,3	1,3	5,5
	5,5	23,1	4,3	18,3	3,5	14,9	2,9	12,3	2,4	10,3	2,1	8,8	1,8	7,6	1,6	6,6	1,4	5,8
	6,0	24,2	4,7	19,2	3,8	15,5	3,2	12,8	2,7	10,8	2,3	9,2	2,0	7,9	1,7	6,9	1,5	6,1
	6,4	25,2	5,1	20,0	4,1	16,2	3,4	13,4	2,9	11,2	2,4	9,6	2,1	8,3	1,8	7,2	1,6	6,3
13½/18	5,2	23,3	4,1	20,0	3,3	16,7	2,7	13,8	2,3	11,6	2,0	9,9	1,7	8,5	1,5	7,4	1,3	6,5
	5,8	25,7	4,6	22,0	3,7	18,3	3,1	15,1	2,6	12,7	2,2	10,8	1,9	9,3	1,7	8,1	1,5	7,1
	6,5	27,9	5,1	23,8	4,1	19,7	3,4	16,2	2,9	13,6	2,5	11,6	2,1	10,0	1,8	8,7	1,6	7,7
	7,1	30,0	5,6	25,5	4,6	21,0	3,8	17,3	3,2	14,6	2,7	12,4	2,3	10,7	2,0	9,3	1,8	8,2
	7,8	32,0	6,2	27,0	5,0	22,2	4,1	18,3	3,5	15,4	3,0	13,1	2,5	11,3	2,2	9,9	2,0	8,7
	8,5	33,9	6,7	28,6	5,4	23,3	4,5	19,2	3,8	16,2	3,2	13,8	2,8	11,9	2,4	10,3	2,1	9,1
	9,1	35,6	7,2	29,9	5,9	24,3	4,8	20,1	4,1	16,9	3,5	14,4	3,0	12,4	2,6	10,8	2,3	9,5
	9,8	37,6	7,8	31,1	6,6	25,2	5,2	20,9	4,4	17,5	3,7	14,9	3,2	12,9	2,8	11,2	2,5	9,9
15/20	7,1	29,4	5,6	26,1	4,5	22,8	3,7	19,5	3,1	16,3	2,7	13,9	2,3	12,0	2,0	10,5	1,8	9,2
	8,0	32,4	6,3	28,7	5,1	25,0	4,2	21,3	3,5	17,9	3,0	15,2	2,6	13,1	2,6	11,4	2,0	10,1
	8,9	35,4	7,0	31,3	5,7	27,1	4,7	23,0	3,9	19,3	3,4	16,5	2,9	14,2	2,5	12,4	2,2	10,9
	9,6	38,2	7,7	33,7	6,3	29,1	5,2	24,6	4,3	20,7	3,7	17,6	3,2	15,2	2,8	13,2	2,4	11,6
	10,7	41,0	8,4	36,0	6,8	31,0	5,7	26,1	4,8	21,9	4,0	18,7	3,5	16,1	3,0	14,0	2,7	12,3
	11,6	43,7	9,2	38,2	7,4	32,9	6,1	27,5	5,1	23,1	4,4	19,7	3,8	17,0	3,3	14,8	2,9	13,0
	12,5	46,[illegible]	9,9	40,3	8,0	34,6	6,6	28,8	5,6	24,2	4,7	20,6	4,1	17,8	3,6	15,5	3,1	13,6
	13,4	48,4	10,6	42,2	8,6	36,0	7,1	30,0	6,0	25,2	5,1	21,5	4,4	18,5	3,8	16,1	3,4	14,2


Abb. 1.
Schnitt c-d
Abb. 2.
Schnitt g-h.
Abb.
3.
Abb.
5.
Aufsicht
der Säule.
Aufsicht.
c-
-d
g-
-h
l-
-m
Abb.
5.
Abb.
4.
Bleiplatte.
a-
-b
e-
-f
n-
-o
Schnitt a-b.
Schnitt l-m
Schnitt n-o
Abb. 1.
Schn. e-f. Abb. 2.
Bleiplatte.
Abb. 8.
Abb. 6.
p-
-q
t-
-u
Abb.
4.
i-
-k
Schnitt r-s.
Schn. p-q.
Abb. 8.
Blei-
platte.
r-
-s
Schnitt t-u.
Abb. 7.
Schnitt i-k.

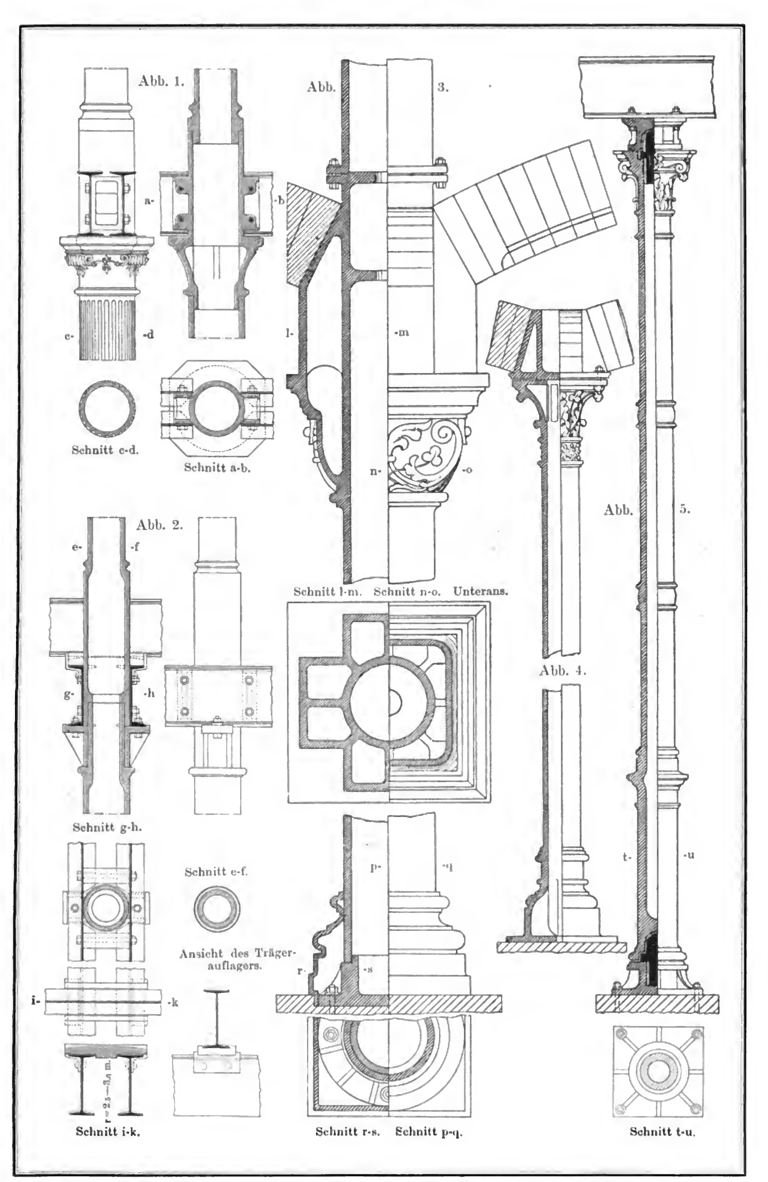
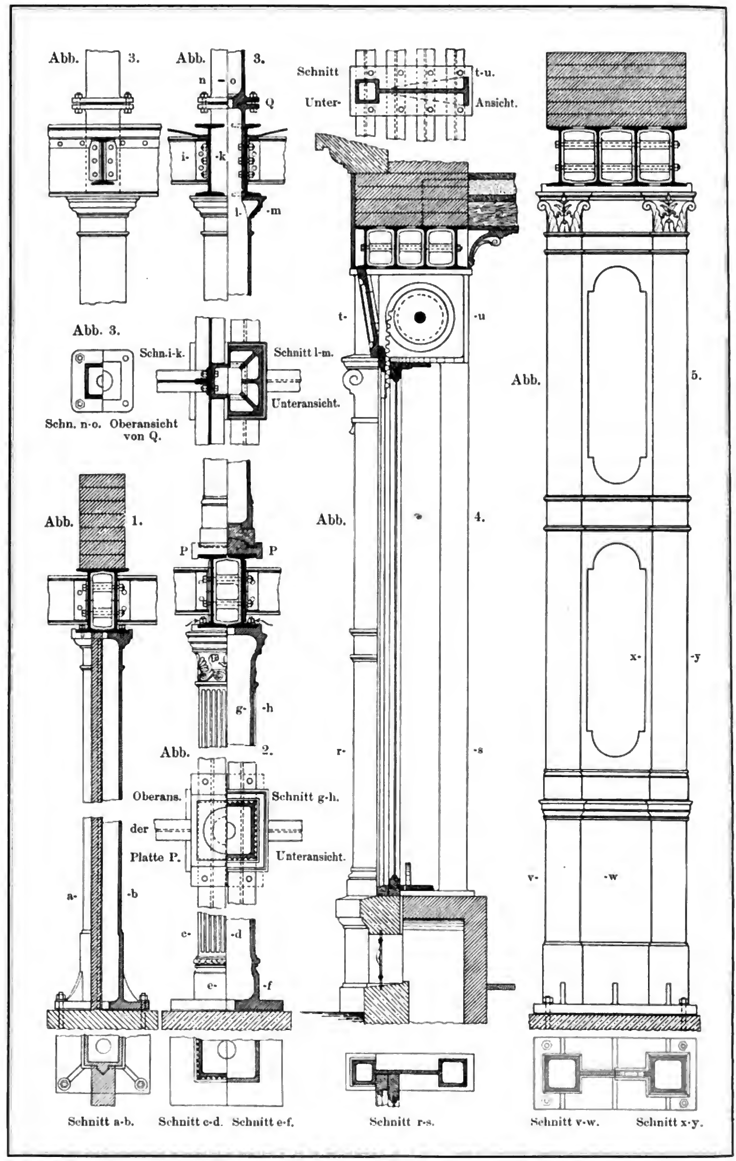
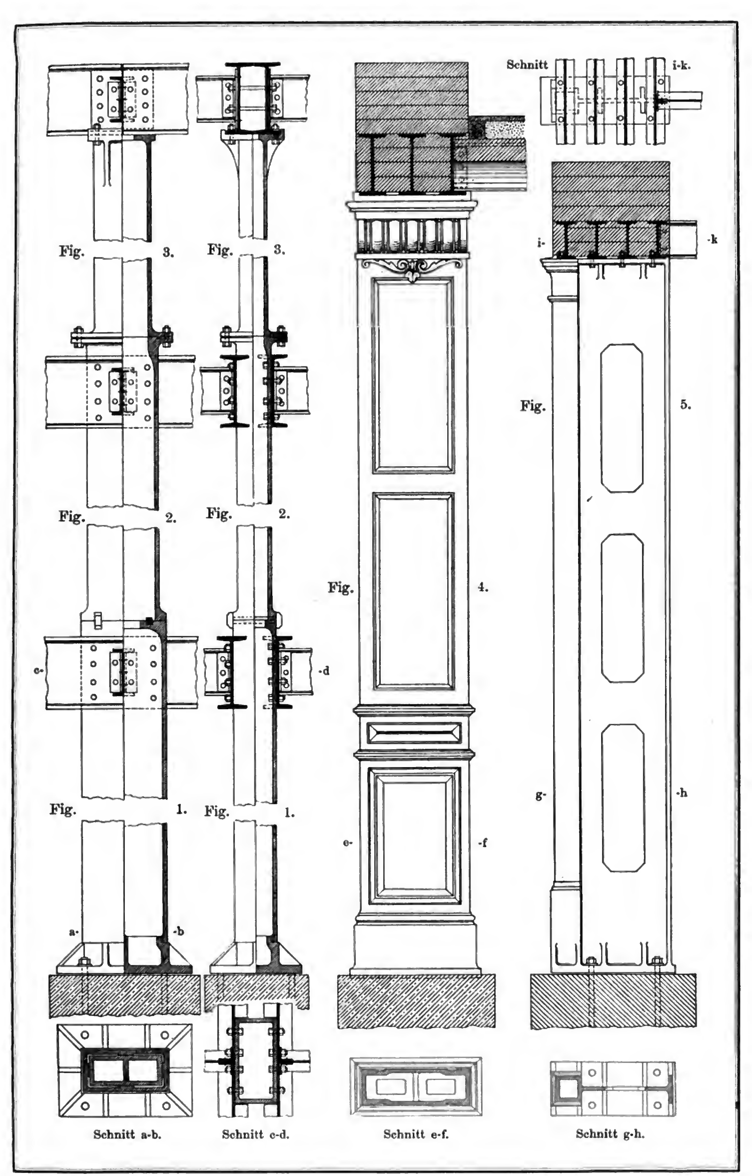
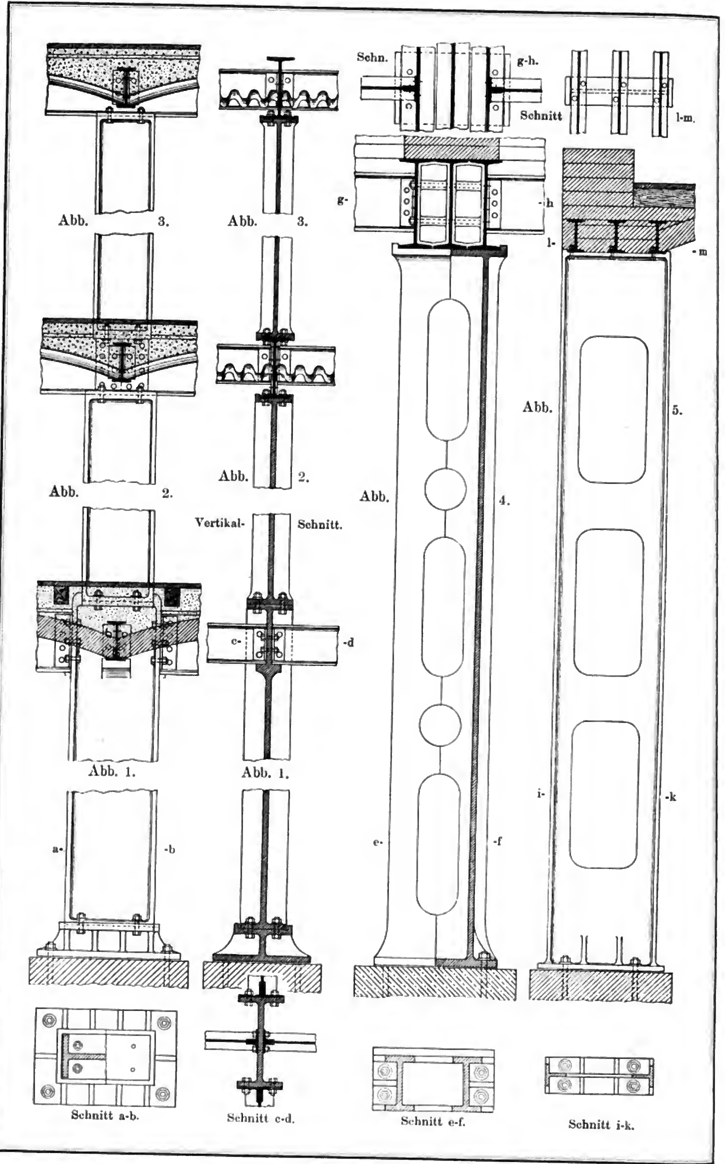


Abb. 1.
a-
-b
c-
-d
Schnitt c-d.
Schnitt a-b.
Abb. 3.
l-
-m
n-
-o
Schnitt l-m. Schnitt n-o. Unterans.
Abb. 2.
e-
-f
g-
-h
Schnitt g-h.
Schnitt e-f.
Ansicht des Träger-
auflagers.
i-
-k
Schnitt i-k.
p-
-q
r-
-s
Schnitt r-s. Schnitt p-q.
Abb. 4.
Abb. 5.
t-
-u
Schnitt t-u.


Abb. 3.
Abb. 3.
n
o
Q
i-
-k
l-
-m
Schnitt
Unter-
t-u.
Ansicht.
Abb. 3.
Schn.i-k.
Schnitt l-m.
Unteransicht.
Schn. n-o. Oberansicht von Q.
t-
-u
Abb.
5.
Abb.
1.
P
P
Abb.
4.
g-
-h
Abb.
2.
r-
-s
x-
-y
Oberans.
der
Platte P.
Schnitt g-h.
Unteransicht.
a-
-b
c-
-d
e-
-f
v-
-w
Schnitt a-b.
Schnitt c-d.
Schnitt e-f.
Schnitt r-s.
Schnitt v-w.
Schnitt x-y.


Schnitt
i-k.
Fig. 3.
Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 1.
Fig. 1.
i-
-k
c-
-d
e-
-f
g-
-h
a-
-b
Schnitt a-b.
Schnitt c-d.
Schnitt e-f.
Schnitt g-h.


Abb. 3.
Abb. 3.
Schn.
g-h.
Schnitt
l-m.
g-
-h
l-
-m
Abb. 2.
Abb. 2.
Abb.
4.
Abb.
5.
Vertikal-
Schnitt.
c-
-d
Abb. 1.
Abb. 1.
a-
-b
e-
-f
i-
-k
Schnitt a-b.
Schnitt c-d.
Schnitt e-f.
Schnitt i-k.

C. Feuersichere Ummantlungen

von

eisernen Säulen.

Die Rücksicht auf Feuersgefahr bedingt bei den eisernen Säulen einen besonderen Schutz, der meist in einer Backstein- oder Beton-Ummantlung besteht.

Die wichtigsten Anforderungen, welche an das Material der Ummantlung gestellt werden müssen, sind folgende:

1. Gewährung eines ausreichenden Feuerschutzes; also neben der Unverbrennlichkeit auch geringes Wärmeleitungsvermögen.
2. Große mechanische Festigkeit, um den bei einem Brande entstehenden zufälligen Stößen genügend widerstehen zu können.
3. Hinreichender Widerstand gegen die zerstörenden Einflüsse von Wasser.
4. Geringe Wandstärke, um den nutzbaren Raum nicht unnötig einzuschränken.

Als Schutzmittel für eiserne Säulen wird in der Praxis vielfach die Umhüllung des Kernes mit einem verputzten Drahtnetz (Rabitz-Bauweise) angesehen, ein Verfahren, welches indes nach den vorliegenden Erfahrungen einen höchst unvollkommenen Schutz gewährt.

Eine billige und gute Ummantlung ist die aus hochkantig gestellten **Backsteinen oder Schwemmsteinen**, welche in Abb. 1 dargestellt ist.

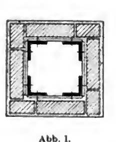


Abb. 1. Abb. 2.

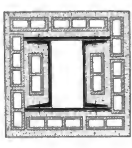


Abb. 3.

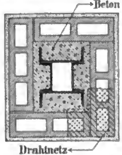


Abb. 4.

Abb. 1. Ummantlung mit Back- oder Schwemmsteinen. Abb. 2—4. Ummantlung mit Terrakotten.

Abb. 2, 3 und 4 zeigen Säulenummantlungen aus gebrannten Holzziegelsteinen oder **Terrakotten**, welche zweckmäßig durch schmiedeeiserne Klammern zusammengehalten werden. Diese Verkleidungen sind besonders in Nord-Amerika üblich.

Hohlräume zwischen der Ummantlung und dem Eisenkern sind hierbei möglichst zu vermeiden (vgl. Abb. 4) und mit Beton auszustampfen, wodurch auch die Tragfähigkeit der Säule erhöht wird.

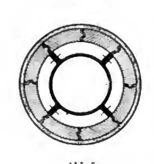


Abb. 5.

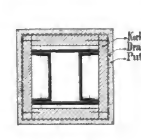


Abb. 6.

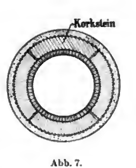


Abb. 7.

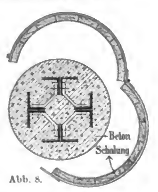


Abb. 8.

Abb. 5. Ummantlung mit porösen feuersicheren Steinen. Abb. 6—7. Korkstein-Ummantlung.
Abb. 8. Stampfbeton-Ummantlung.

Abb. 5 gibt die Ummantlung mit **porösen, feuersicheren Steinen.**

Die als Beispiel gegebenen Radialsteine haben eine Stärke von 6 bis 10 cm und greifen bei versetzten Fugen falzartig ineinander, so daß ein äußerst widerstandsfähiger Verband entsteht.

Abb. 6 stellt den Mantel einer flußeisernen, Abb. 7 den einer gußeisernen Säule mit **Korksteinplatten** dar.

Einen wirkungsvollen Feuerschutz bilden ferner die Umkleidungen mit Stampfbeton (Abb. 8 und 9). Abb. 8 zeigt zugleich die beim Einstampfen benutzte, zweiteilige aufklappbare Einschalung.

Bei der Ummantlung Abb. 9 dient das Gerippe aus Eisenstäben gleichzeitig als Lehre; in den zwischen dem Gerippe und dem Eisenkern entstehenden Hohlraum wird der Beton eingestampft.

Eine andere Art der Betonumkleidung ist die **Moniérummantlung** (Beton mit Rundeiseneinlage) vgl. Abb. 10. Die Stärke des Betons beträgt hierbei etwa 5 cm.

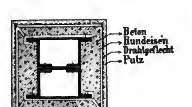


Abb. 9.

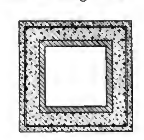


Abb. 10.

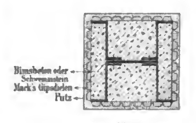


Abb. 11.

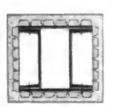


Abb. 12.

Abb. 9. Stampfbeton-Ummantlung. Abb. 10. Monier-Ummantlung. Abb. 11. Ummantlung mit Mack's Feuerschutzmantel. Abb. 12. Feuertrotz-Ummantlung.

Der **Feuerschutzmantel von Mack** (Abb. 11) besteht aus zusammenrollbaren Gipsdielen D. R. G. M., welche sich infolge ihrer Biegsamkeit bequem um jeden Querschnitt herumlegen lassen.

Ein ähnliches Schutzmittel zeigt die **Feuertrotzummantlung** (D. R. P.) Abb. 12.

Als praktisch und feuersicher haben sich ferner noch erwiesen Ummantlungen mit Plutonit, Asbestzement, Asbestkieselgurzement, sowie Asbestkieselgurmatratzen.

D. Säulenfüße aus Gußeisen.

Die erforderliche Größe eines Säulenfußes wird bestimmt durch den Druck, welcher auf die Säule ausgeübt wird und durch die Beschaffenheit der Unterlage, auf welcher der Säulenfuß ruht.

Die in den folgenden Tabellen Seite 62—65 gegebenen Säulenfüße sind für Unterlagen aus Ziegelmauerwerk, Beton oder Werksteinen. Die zulässige Belastung dieser Baustoffe ist sehr verschieden, deshalb wurden auch die Abmessungen der Säulenfüße für verschiedenen Druck auf die Unterlage angegeben. Der Druck auf einen Quadratzentimeter Unterlage wurde angenommen zu 10, 15 25 und 50 kg und ist für die zur Verwendung kommenden Materialien wie folgt als zulässig anzunehmen:

10 kg Druck pro qcm für Ziegelmauerwerk in Zementmörtel.

15 „ „ „ „ für Klinkermauerwerk in Zementmörtel und Quader aus Sandstein von mittlerer Beschaffenheit.

25 „ „ „ „ für Quader aus Kalkstein und bestem Sandstein sowie für Stampfbeton.

50 „ „ „ „ für Quader aus Granit.

Gewöhnliches Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel ist als Unterlage für Säulen, seiner geringen Festigkeit wegen, auszuschließen; es muß verlangt werden, daß die Säulenunterlagen eines Bauwerks stets mit besonderer Sorgfalt hergestellt werden. Um das Abspringen der Kanten von den Unterlagen zu verhindern, ist es zweckmäßig, die Oberfläche der Unterlagen etwas größer als die untere Fläche der Säulenfüße auszuführen; für Steinmaterial genügt — je nach der Größe des Fußes — ein Rand von 3—10 cm (siehe Abb. 7).

3–10 cm

Abb. 7.

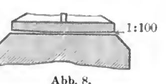


Abb. 8.

Für größere auf Steinmaterial zu lagernde Säulenfüße empfiehlt es sich, der unteren Fläche der letzteren eine geringe Steigung, etwa 1:100, von der Mitte nach dem Rande zu geben, um beim Vergießen der Fuge mit Zement den Austritt der Luft und des Wassers zu erleichtern (siehe Abb. 8).

Zur Berechnung der in den Tabellen gegebenen Abmessungen und Gewichte der Säulenfüße ist folgendes zu bemerken:

Die Plattendicke δ der quadratischen und runden Säulenfüße ohne Rippen wurde berechnet aus dem Biegungsmoment für den Querschnitt AB, Abb. 9 u. 10. (Bei den quadratischen Füßen ergibt das Biegungsmoment für den Querschnitt CD, Abb. 9, eine geringere Plattendicke.) Zur Berechnung der Plattendicke δ der Säulenfüße mit Rippen wurde die Platte an den Rippen als fest eingespannter Träger betrachtet und als Stützweite des Trägers wurde angenommen: bei den quadratischen Füßen die größte Lichtweite, bei den runden Füßen der größte Abstand von Mitte bis Mitte zweier nebeneinanderliegenden Rippen (in beiden Fällen also am Plattenrande gemessen). Für die Säulenfüße ohne Rippen wurde die Plattendicke am Rande gleich ein Drittel der mittleren Dicke δ gesetzt; dabei hat der äußere Teil der runden Füße die Form eines Umdrehungs-

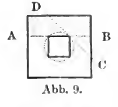


Abb. 9.

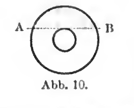


Abb. 10.

körpers erhalten, dessen obere Erzeugende eine Parabel ist; die quadratischen Füße haben die Form einer abgestumpften Pyramide. Bei diesen Plattenformen wird erreicht, daß der Schwerpunkt des Bruchquerschnitts nahezu in der Höhe von $\frac{\delta}{3}$ über der Unterkante der Säulenfüße liegt, was für die Inanspruchnahme des Gußeisens auf Zug und Druck die günstigste Schwerpunktslage ist.

Bei den Säulenfüßen mit Rippen wurde die Rippendicke δ_1 gleich drei Viertel der Plattendicke, also $= \frac{3}{4}\,\delta$ gesetzt. Die Rippenhöhe h wurde berechnet aus dem Biegungsmoment für den Querschnitt AB, Abb. 11 u. 12, und zwar unter der Voraussetzung, daß die Rippe allein das Biegungsmoment aufzunehmen hat.

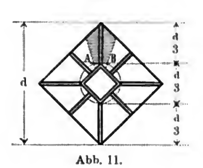


Abb. 11.

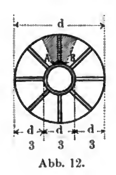


Abb. 12.

Zur Berechnung sämtlicher Säulenfüße wurde die Annahme gemacht, daß der äußere Säulendurchmesser ein Drittel des Fußdurchmessers beträgt, siehe Abb. 11 und 12. In vielen Fällen wird dieses Verhältnis angenähert zutreffen; ist dasselbe aber ein wesentlich anderes, so können dafür aus den in den Tabellen gegebenen Werten die erforderlichen Abmessungen sehr leicht angenähert bestimmt werden.

Ist z. B. in Abb. 13 für einen Säulenfuß **ohne** Rippen d der erforderliche Plattendurchmesser, δ die den Tabellen entnommene erforderliche Dicke der Platte, so ziehe man die Gerade ABC. Sind nun r′ und r″ die äußeren Radien von Säulen, deren Durchmesser also nicht ein Drittel des Fußdurchmessers ist, so sind δ' und δ'' die dazu gehörigen Plattendicken. Die Plattendicke am Rande ist ebenfalls $\frac{\delta'}{3}$ bzw. $\frac{\delta''}{3}$ zu setzen. Ist das Verhältnis zwischen Säulen- und Plattendurchmesser nicht $\frac{1}{3}$ sondern $\frac{1}{n}$, so ergibt sich die dazu gehörige Plattendicke angenähert auch durch Rechnung, denn es ist

$$\delta' = \frac{3}{2} \cdot \delta \left(1 - \frac{1}{n}\right).$$

Abb. 13.

Wird in Abb. 13 statt der Plattendicke δ die Rippenhöhe h der Säulenfüße mit Rippen eingetragen, so sind δ' und $\delta'' = h'$ und h'' die zu r′ und r″ gehörigen Rippenhöhen. Die abweichenden Rippenhöhen zu berechnen, gilt also auch die Formel

$$h' = \frac{3}{2} \cdot h \left(1 - \frac{1}{n}\right).$$

Bei allen Säulenfüßen mit Rippen ist die Platten- und Rippendicke unabhängig von dem Säulendurchmesser; es gelten also stets die Tabellenwerte.

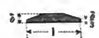
In den Tabellen beträgt die Abstufung der Seitenlänge der quadratischen Füße und des Durchmessers der runden Füße 50 mm. Erfordert die Ausführung eine geringere Abstufung, so können die dazu gehörigen Abmessungen der Säulenfüße aus dem Verhältnis der beiden angrenzenden Tabellenwerte zu einander, also durch Interpolieren leicht bestimmt werden.

Zur Ermittlung der Gewichte der Säulenfüße mit Rippen wurde die Wanddicke des zylindrischen Kernes gleich der Plattendicke angenommen.



1. Gußeiserne quadratische Säulenfüße.

a) Ohne Rippen.



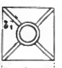
Nr.	Seitenlänge l	Druck auf die Unterlage 10 kg/cm²			Druck auf die Unterlage 15 kg/cm²			Druck auf die Unterlage 25 kg/cm²			Druck auf die Unterlage 50 kg/cm²		
	mm	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Gewicht pro Stück kg
1	150	2,3	20	2,1	3,4	24	2,6	5,6	32	3,4	11,3	44	4,7
2	200	4,0	26	4,9	6,0	32	6,1	10,0	42	8,0	20,0	58	11,0
3	250	6,3	32	9,5	9,4	40	11,9	15,6	52	15,4	31,3	72	21,3
4	300	9,0	40	17,1	13,5	48	20,5	22,5	62	26,5	45,0	88	37,6
5	350	12,3	46	26,7	18,4	56	32,5	30,6	72	41,8	61,3	102	59,3
6	400	16,0	52	39,5	24,0	64	48,6	40,0	82	62,2	80,0	116	88,0
7	450	20,3	58	55,7	30,4	72	69,2	50,6	92	88,4	101,3	130	124,9
8	500	25,0	66	78,3	37,5	80	94,9	62,5	102	121,0	125,0	146	173,1
9	550	30,3	72	103,3	45,4	88	126,3	75,6	114	163,6	—	—	—
10	600	36,0	78	133,2	54,0	96	163,9	90,0	124	211,8	—	—	—
11	650	42,3	84	168,4	63,4	104	208,4	105,6	134	268,6	—	—	—
12	700	49,0	92	213,9	73,5	112	260,3	—	—	—	—	—	—
13	750	56,3	98	261,5	84,4	120	320,2	—	—	—	—	—	—
14	800	64,0	104	315,7	96,0	128	388,6	—	—	—	—	—	—
15	850	72,3	110	377,0	108,4	136	466,1	—	—	—	—	—	—
16	900	81,0	116	445,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	950	90,3	124	530,9	—	—	—	—	—	—			
18	1000	100,0	130	616,7	—	—	—	—	—	—			

$\frac{\delta}{3}$ ist nicht kleiner als 12 mm anzunehmen.

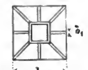




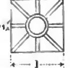
b) Mit 4 Rippen.



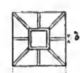
Nr.	Seitenlänge l	Druck auf die Unterlage 10 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 15 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 25 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 50 kg/cm²				
	mm	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg
1	150	2,3	18	14	45	3,9	3,4	22	16	50	4,7	5,6	26	20	60	5,8	11,3	36	28	70	7,8
2	200	4,0	24	18	60	9,2	6,0	30	22	65	11,3	10,0	36	28	75	13,7	20,0	48	34	100	19,1
3	250	6,3	30	22	75	18,0	9,4	36	28	85	21,9	15,6	46	34	95	27,4	31,3	60	45	120	36,5
4	300	9,0	36	28	90	31,1	13,5	44	34	100	38,0	22,5	54	40	115	46,9	45,0	72	54	140	62,3
5	350	12,3	42	32	105	49,5	18,4	52	40	115	60,5	30,6	64	48	135	75,4	61,3	84	64	165	99,4
6	400	16,0	50	38	115	74,9	24,0	58	44	135	89,7	40,0	74	56	150	112,0	80,0	96	72	190	148,9
7	450	20,3	56	42	130	106,5	30,4	66	50	150	128,1	50,6	82	62	170	158,4	101,3	108	82	210	210,1
8	500	25,0	62	46	150	147,9	37,5	74	56	165	176,2	62,5	90	68	195	218,7	—	—	—	—	—
9	550	30,3	68	52	160	194,0	45,4	80	60	185	233,4	75,6	100	75	210	290,2	—	—	—	—	—
10	600	36,0	74	56	175	251,7	54,0	88	66	200	303,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



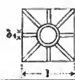
c) Mit 8 Rippen.



Nr.	Seitenlänge l	Druck auf die Unterlage 10 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 15 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 25 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 50 kg/cm²				
	mm	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg
1	150	2,3	14	10	45	3,4	3,4	14	10	55	3,7	5,6	16	12	65	4,5	11,3	20	15	80	6,1
2	200	4,0	14	10	65	6,5	6,0	16	12	75	7,8	10,0	18	14	90	9,5	20,0	24	18	110	13,6
3	250	6,3	16	12	85	12,0	9,4	20	15	95	15,4	15,6	24	18	110	19,4	31,3	32	24	135	27,5
4	300	9,0	20	15	100	21,3	13,5	22	16	120	25,4	22,5	28	22	130	32,5	45,0	38	28	165	47,7
5	350	12,3	22	16	125	33,3	18,4	26	20	135	40,0	30,6	32	24	160	52,3	61,3	44	34	190	74,8
6	400	16,0	26	20	135	49,7	24,0	30	22	155	60,3	40,0	38	28	180	79,8	80,0	50	38	215	110,4
7	450	20,3	28	22	155	68,8	30,4	34	26	170	85,3	50,6	42	32	200	111,3	101,3	56	42	245	157,9
8	500	25,0	32	24	170	96,1	37,5	38	28	195	119,6	62,5	46	34	230	153,8	125,0	62	46	280	219,9
9	550	30,3	34	26	190	125,1	45,4	42	32	210	158,1	75,6	52	40	245	205,6	151,3	68	52	300	287,2
10	600	36,0	38	28	210	167,0	54,0	46	34	230	206,3	90,0	56	42	270	265,6	180,0	74	56	330	374,1

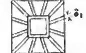


1. Gußeiserne quadratische Säulenfüße.

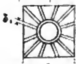


c) Mit 8 Rippen.

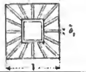
Nr.	Seitenlänge l mm	Druck auf die Unterlage 10 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 15 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 25 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 50 kg/cm²				
		Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke $δ_1$ mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke $δ_1$ mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke $δ_1$ mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke $δ_1$ mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg
11	650	42,3	42	32	220	212,5	63,4	50	38	250	263,5	105,6	60	45	295	336,2	211,3	80	60	360	477,0
12	700	49,0	44	34	240	260,6	73,5	52	40	270	320,0	122,5	66	50	310	421,4	245,0	88	66	385	603,0
13	750	56,3	48	36	255	324,5	84,4	56	42	290	395,8	140,6	70	52	340	520,9	281,3	92	70	415	730,4
14	800	64,0	50	38	275	387,8	96,0	60	45	310	482,7	160,0	74	56	360	624,9	320,0	100	75	440	896,1
15	850	72,3	54	40	295	474,1	108,4	64	48	330	581,5	180,6	80	60	380	757,5	—	—	—	—	—
16	900	81,0	56	42	315	554,9	121,5	68	52	345	687,7	202,5	84	64	400	890,1	—	—	—	—	—
17	950	90,3	60	45	330	658,8	135,4	72	54	365	812,0	225,6	88	66	430	1051,1	—	—	—	—	—
18	1000	100,0	64	48	345	774,7	150,0	76	58	380	943,8	250,0	94	70	450	1236,8	—	—	—	—	—
19	1050	110,3	66	50	360	880,1	165,4	80	60	405	1103,5	275,6	100	75	465	1434,1	—	—	—	—	—
20	1100	121,0	70	52	380	1026,7	181,5	82	62	425	1246,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	1150	132,3	72	54	400	1160,4	198,4	86	64	450	1437,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	1200	144,0	76	58	410	1320,1	216,0	90	68	465	1629,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



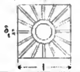
d) Mit 12 Rippen.



Nr.	Seitenlänge l mm	Druck auf die Unterlage 10 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 15 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 25 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 50 kg/cm²				
		Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke $δ_1$ mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke $δ_1$ mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke $δ_1$ mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke $δ_1$ mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg
1	300	9,0	14	10	105	17,1	13,5	16	12	120	20,8	22,5	20	15	135	27,2	45,0	26	20	170	39,5
2	350	12,3	16	12	120	26,4	18,4	18	14	140	32,0	30,6	22	16	165	42,9	61,3	30	22	200	62,4
3	400	16,0	18	14	140	39,3	24,0	20	15	165	47,4	40,0	26	20	185	64,1	80,0	34	26	225	91,5
4	450	20,3	20	15	160	55,8	30,4	24	18	180	70,2	50,6	28	22	205	87,0	101,3	38	28	260	132,0
5	500	25,0	22	16	180	76,4	37,5	26	20	200	94,2	62,5	32	24	235	124,7	125,0	42	32	285	178,6
6	550	30,3	24	18	195	100,0	45,4	28	22	215	121,4	75,6	34	26	255	159,7	151,3	46	34	315	237,6
7	600	36,0	26	20	210	128,2	54,0	30	22	245	159,0	90,0	38	28	280	212,6	180,0	50	38	345	308,4
8	650	42,3	28	22	225	161,1	63,4	34	26	255	205,8	105,6	42	32	300	273,9	211,3	54	40	375	391,9
9	700	49,0	30	22	255	205,9	73,5	36	28	275	253,3	122,5	44	34	325	334,3	245,0	58	44	400	485,3
10	750	56,3	32	24	270	250,6	84,4	38	28	305	313,6	140,6	48	36	350	419,0	281,3	64	48	425	608,5
11	800	64,0	34	26	285	301,3	96,0	40	30	325	375,8	160,0	50	38	375	499,4	320,0	68	52	450	732,4
12	850	72,3	36	28	300	358,5	108,4	44	34	335	457,0	180,6	54	40	400	609,2	361,3	72	54	485	884,4
13	900	81,0	38	28	330	433,2	121,5	46	34	365	545,3	202,5	56	42	425	711,6	405,0	76	58	510	1042,2
14	950	90,3	40	30	345	505,5	135,4	48	36	385	634,4	225,6	60	45	445	843,7	451,3	80	60	545	1233,0
15	1000	100,0	42	32	360	585,5	150,0	50	38	405	732,7	250,0	64	48	465	991,1	500,0	84	64	570	1428,9
16	1050	110,3	44	34	375	673,5	165,4	54	40	425	869,7	275,6	66	50	490	1131,8	551,3	88	66	605	1663,0
17	1100	121,0	46	34	405	785,8	181,5	56	42	445	990,6	302,5	68	52	515	1284,9	605,0	92	70	630	1901,0
18	1150	132,3	48	36	420	892,4	198,4	58	44	465	1122,1	330,6	72	54	540	1487,5	661,3	96	72	660	2171,7
19	1200	144,0	50	38	435	1008,2	216,0	60	45	490	1272,2	360,0	76	58	555	1691,3	720,0	100	75	690	2467,0



e) Mit 16 Rippen.



Nr.	Seitenlänge l mm	Druck auf die Unterlage 10 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 15 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 25 kg/cm²					Druck auf die Unterlage 50 kg/cm²				
		Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke $δ_1$ mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke $δ_1$ mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke $δ_1$ mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke $δ_1$ mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg
1	450	20,3	16	12	155	48,1	30,4	18	14	180	58,5	50,6	22	16	215	78,7	101,3	28	22	260	111,1
2	500	25,0	16	12	185	62,3	37,5	20	15	200	80,3	62,5	24	18	235	105,0	125,0	32	24	290	156,7
3	550	30,3	18	14	195	82,6	45,4	22	16	225	108,3	75,6	26	20	260	138,3	151,3	36	28	310	208,5
4	600	36,0	20	15	215	109,8	54,0	24	18	240	138,7	90,0	28	22	280	176,0	180,0	38	28	355	272,2
5	650	42,3	20	15	245	133,4	63,4	26	20	260	176,4	105,6	32	24	305	235,7	211,3	42	32	375	346,0
6	700	49,0	22	16	265	170,4	73,5	26	20	290	210,2	122,5	34	26	325	288,9	245,0	44	34	405	422,5
7	750	56,3	24	18	275	209,2	84,4	28	22	305	256,8	140,6	36	28	350	352,7	281,3	48	36	435	529,0
8	800	64,0	26	20	290	255,9	96,0	30	22	335	318,7	160,0	38	28	385	432,6	320,0	50	38	465	629,6
9	850	72,3	28	22	300	306,1	108,4	32	24	355	383,0	180,6	40	30	410	515,3	361,3	54	40	500	772,7
10	900	81,0	28	22	330	352,2	121,5	34	26	370	451,7	202,5	42	32	430	603,2	405,0	58	44	520	917,2
11	950	90,3	30	22	355	424,7	135,4	36	28	385	528,1	225,6	46	34	455	734,8	451,3	60	45	555	1068,0
12	1000	100,0	32	24	370	498,6	150,0	38	28	415	626,6	250,0	48	36	475	845,7	500,0	64	48	580	1253,8
13	1050	110,3	34	26	380	576,1	165,4	40	30	435	726,3	275,6	50	38	495	967,1	551,3	66	50	615	1438,5
14	1100	121,0	36	28	395	666,0	181,5	42	32	450	830,4	302,5	52	40	520	1106,6	605,0	70	52	645	1673,4
15	1150	132,3	36	28	420	737,2	198,4	44	34	465	943,9	330,6	54	40	555	1274,0	661,3	72	54	675	1886,1
16	1200	144,0	38	28	450	859,9	216,0	46	34	500	1094,3	360,0	58	44	565	1462,1	720,0	76	58	695	2144,5

2. Gußeiserne runde Säulenfüße.

a) ohne Rippen.



Nr.	Durchmesser d mm	Druck auf die Unterlage 10 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Gewicht pro Stück kg	Druck auf die Unterlage 15 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Gewicht pro Stück kg	Druck auf die Unterlage 25 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Gewicht pro Stück kg	Druck auf die Unterlage 50 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Gewicht pro Stück kg
1	150	1,8	20	1,4	2,7	24	1,7	4,4	30	2,2	8,9	42	3,0
2	200	3,1	26	3,3	4,7	32	4,1	7,9	40	5,2	15,7	56	7,2
3	250	4,9	32	6,4	7,4	38	7,6	12,8	50	10,1	24,6	70	14,1
4	300	7,1	38	11,0	10,6	46	13,3	17,7	60	17,4	35,4	84	24,8
5	350	9,6	44	17,4	14,4	54	21,3	24,1	70	27,6	48,1	98	38,7
6	400	12,6	50	25,8	18,9	62	31,9	31,4	80	41,2	62,9	112	57,7
7	450	15,9	56	36,5	23,9	70	45,6	39,8	90	58,7	79,5	126	82,2
8	500	19,6	62	49,9	29,5	76	61,2	49,1	100	80,5	—	—	—
9	550	23,8	70	68,2	35,6	84	81,8	59,4	108	105,2	—	—	—
10	600	28,3	76	88,1	42,4	92	106,6	70,7	118	136,8	—	—	—
11	650	33,2	82	111,6	49,8	100	136,0	83,0	128	174,1	—	—	—
12	700	38,5	88	138,8	57,7	108	170,4	—	—	—	—	—	—
13	750	44,2	94	170,3	66,3	114	206,5	—	—	—	—	—	—
14	800	50,9	100	206,1	75,4	122	251,4	—	—	—	—	—	—
15	850	56,8	106	246,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	900	63,6	112	292,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	950	70,9	118	342,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	1000	78,5	126	405,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

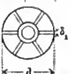
δ ist nicht kleiner als 12 mm anzunehmen.



b) Mit 4 Rippen.



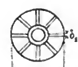
Nr.	Durchmesser d mm	10 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	15 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	25 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	50 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg
1	150	1,8	16	12	45	2,7	2,7	18	14	50	3,0	4,4	24	18	55	3,9	8,9	34	26	65	5,3
2	200	3,1	20	15	60	6,0	4,7	26	20	65	7,6	7,9	32	24	75	9,4	15,7	46	34	90	12,9
3	250	4,9	26	20	70	11,8	7,4	32	24	80	14,6	12,8	40	30	95	18,4	24,6	56	42	110	24,6
4	300	7,1	30	22	90	20,2	10,6	38	28	95	24,9	17,7	48	36	110	31,4	35,4	68	52	130	42,5
5	350	9,6	36	28	100	32,3	14,4	44	34	110	39,2	24,1	56	42	130	50,0	48,1	78	58	155	67,3
6	400	12,6	40	30	120	47,9	18,9	50	38	130	58,9	31,4	64	48	150	75,0	62,9	90	68	175	100,6
7	450	15,9	46	34	135	69,4	23,9	56	42	145	83,4	39,8	72	54	165	105,8	79,5	102	76	200	144,8
8	500	19,6	50	38	145	92,4	29,5	62	46	165	115,1	49,1	80	60	185	145,7	98,2	112	84	220	196,4
9	550	23,8	56	42	160	125,0	35,6	68	52	180	152,3	59,4	88	66	205	194,5	—	—	—	—	—
10	600	28,3	60	45	180	161,6	42,4	74	56	195	196,9	70,7	96	72	225	253,0	—	—	—	—	—



c) Mit 6 Rippen.



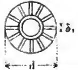
Nr.	Durchmesser d mm	10 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	15 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	25 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg	50 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	Plattendicke δ mm	Rippendicke δ_1 mm	Rippenhöhe h mm	Gewicht pro Stück kg
1	150	1,8	12	10	40	2,1	2,7	14	10	50	2,6	4,4	18	14	55	3,3	8,9	24	18	70	4,6
2	200	3,1	14	10	65	4,8	4,7	18	14	65	6,0	7,9	22	16	80	7,7	15,7	32	24	90	10,8
3	250	4,9	18	14	75	9,8	7,4	22	16	85	11,6	12,8	28	22	95	14,9	24,6	40	30	115	21,3
4	300	7,1	22	16	90	16,4	10,6	26	20	100	19,7	17,7	34	26	115	26,1	35,4	48	36	135	36,3
5	350	9,6	26	20	105	26,3	14,4	30	22	120	31,4	24,1	40	30	135	41,8	48,1	56	42	160	58,2
6	400	12,6	28	22	120	37,3	18,9	36	28	130	47,7	31,4	46	34	155	62,8	62,9	64	48	180	86,2
7	450	15,9	32	24	135	53,8	23,9	40	30	150	67,9	39,8	50	38	175	87,2	79,5	72	54	205	123,5
8	500	19,6	36	28	150	74,6	29,5	44	34	165	92,0	49,1	56	42	190	119,0	98,2	80	60	230	170,2
9	550	23,8	40	30	165	100,2	35,6	48	36	185	122,6	59,4	62	46	210	159,6	118,8	88	66	250	225,2
10	600	28,3	42	32	185	127,3	42,4	52	40	200	157,6	70,7	68	52	230	208,4	141,4	96	72	275	293,5
11	650	33,2	46	34	200	163,2	49,8	56	42	220	200,8	83,0	74	56	245	263,9	165,9	104	78	295	371,4
12	700	38,5	50	38	210	203,4	57,7	62	46	235	255,7	96,2	78	58	270	327,6	192,4	112	84	320	465,5
13	750	44,2	54	40	230	254,1	66,3	66	50	250	311,8	110,5	84	64	285	401,7	—	—	—	—	—
14	800	50,3	58	44	240	307,4	75,4	70	52	270	378,7	125,7	90	68	305	490,0	—	—	—	—	—
15	850	56,8	60	45	260	363,3	85,1	74	56	285	451,0	141,9	96	72	325	590,3	—	—	—	—	—
16	900	63,6	64	48	275	433,8	95,4	78	58	305	535,9	159,1	102	76	345	703,5	—	—	—	—	—
17	950	70,9	68	52	285	509,2	106,3	82	62	320	626,5	177,2	106	80	365	818,2	—	—	—	—	—
18	1000	78,5	72	54	305	601,0	117,8	88	66	335	740,7	196,4	112	84	385	958,1	—	—	—	—	—
19	1050	86,6	74	56	320	682,9	129,9	92	70	350	852,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	1100	95,0	78	58	340	794,0	142,5	96	72	370	980,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	1150	103,9	82	62	350	905,7	155,8	100	75	390	1121,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	1200	113,1	86	64	365	1033,3	169,7	104	78	405	1268,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



2. Gußeiserne runde Säulenfüße.

d) Mit 8 Rippen.

Nr.	Durchmesser d mm	10 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	10 kg/cm²: Plattendicke δ mm	10 kg/cm²: Rippendicke $δ_1$ mm	10 kg/cm²: Rippenhöhe h mm	10 kg/cm²: Gewicht pro Stück kg	15 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	15 kg/cm²: Plattendicke δ mm	15 kg/cm²: Rippendicke $δ_1$ mm	15 kg/cm²: Rippenhöhe h mm	15 kg/cm²: Gewicht pro Stück kg	25 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	25 kg/cm²: Plattendicke δ mm	25 kg/cm²: Rippendicke $δ_1$ mm	25 kg/cm²: Rippenhöhe h mm	25 kg/cm²: Gewicht pro Stück kg	50 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	50 kg/cm²: Plattendicke δ mm	50 kg/cm²: Rippendicke $δ_1$ mm	50 kg/cm²: Rippenhöhe h mm	50 kg/cm²: Gewicht pro Stück kg
1	200	3,1	12	10	55	4,1	4,7	14	10	70	5,8	7,9	18	14	75	6,7	15,7	24	18	95	9,6
2	250	4,9	14	10	80	8,1	7,4	18	14	80	10,1	12,3	22	16	95	13,0	24,6	30	22	120	18,8
3	300	7,1	16	12	95	13,4	10,6	20	15	105	17,0	17,7	26	20	115	22,3	35,4	36	28	140	32,0
4	350	9,6	20	15	105	22,0	14,4	24	18	120	27,4	24,1	30	22	140	35,8	48,1	42	32	160	50,3
5	400	12,6	22	16	125	32,4	18,9	28	22	130	40,6	31,4	34	26	155	52,2	62,9	48	36	185	75,6
6	450	15,9	24	18	140	44,7	23,9	30	22	155	57,1	39,8	40	30	170	76,1	79,5	54	40	210	108,2
7	500	19,6	28	22	150	63,0	29,5	34	26	170	79,1	49,1	44	34	190	103,9	98,2	62	46	230	150,8
8	550	23,8	30	22	170	83,1	35,6	36	28	185	101,4	59,4	48	36	210	137,6	118,8	68	52	250	199,0
9	600	28,3	32	24	185	105,6	42,4	40	30	205	134,7	70,7	52	40	230	178,1	141,4	74	56	275	259,1
10	650	33,2	36	28	195	137,1	49,8	44	34	215	170,9	83,0	56	42	250	225,7	165,9	80	60	300	330,2
11	700	38,5	38	28	220	171,9	57,7	46	34	245	213,9	96,2	60	45	270	281,1	192,4	86	64	325	413,2
12	750	44,2	42	32	225	212,7	66,3	50	38	255	262,6	110,5	64	48	290	344,9	220,9	92	70	340	500,8
13	800	50,3	44	34	240	254,1	75,4	54	40	275	323,8	125,7	68	52	310	417,7	251,4	98	74	365	609,4
14	850	56,8	46	34	265	305,8	85,1	56	42	290	379,0	141,9	74	56	325	507,4	283,8	104	78	390	732,6
15	900	63,6	50	38	275	368,1	95,4	60	45	305	453,0	159,1	78	58	350	605,4	318,1	110	82	415	871,4
16	950	70,9	52	40	290	427,1	106,3	64	48	325	540,0	177,2	82	62	365	705,2	—	—	—	—	—
17	1000	78,5	54	40	310	495,6	117,8	66	50	340	617,0	196,4	86	64	390	826,5	—	—	—	—	—
18	1050	86,6	58	44	320	580,8	129,9	70	52	360	723,4	216,5	90	68	405	948,7	—	—	—	—	—
19	1100	95,0	60	45	340	664,7	142,5	74	56	370	830,5	237,6	94	70	430	1095,6	—	—	—	—	—
20	1150	103,9	62	46	360	756,1	155,8	76	58	390	938,3	259,7	98	74	445	1242,5	—	—	—	—	—
21	1200	113,1	66	50	365	862,9	169,7	80	60	410	1078,0	282,8	104	78	465	1432,4	—	—	—	—	—



e) Mit 12 Rippen.

Nr.	Durchmesser d mm	10 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	10 kg/cm²: Plattendicke δ mm	10 kg/cm²: Rippendicke $δ_1$ mm	10 kg/cm²: Rippenhöhe h mm	10 kg/cm²: Gewicht pro Stück kg	15 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	15 kg/cm²: Plattendicke δ mm	15 kg/cm²: Rippendicke $δ_1$ mm	15 kg/cm²: Rippenhöhe h mm	15 kg/cm²: Gewicht pro Stück kg	25 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	25 kg/cm²: Plattendicke δ mm	25 kg/cm²: Rippendicke $δ_1$ mm	25 kg/cm²: Rippenhöhe h mm	25 kg/cm²: Gewicht pro Stück kg	50 kg/cm²: Zulässiger Säulendruck t	50 kg/cm²: Plattendicke δ mm	50 kg/cm²: Rippendicke $δ_1$ mm	50 kg/cm²: Rippenhöhe h mm	50 kg/cm²: Gewicht pro Stück kg
1	300	7,1	12	10	85	10,8	10,6	14	10	105	13,8	17,7	18	14	115	18,2	35,4	26	20	135	27,3
2	350	9,6	14	10	105	17,6	14,4	16	12	120	21,3	24,1	20	15	140	28,4	48,1	30	22	160	43,5
3	400	12,6	16	12	120	26,3	18,9	18	14	135	31,1	31,4	24	18	155	43,4	62,9	34	26	180	63,8
4	450	15,9	16	12	140	34,2	23,9	20	15	155	44,3	39,8	26	20	175	59,9	79,5	38	28	210	92,5
5	500	19,6	18	14	155	47,4	29,5	22	16	175	60,7	49,1	30	22	195	85,0	98,2	42	32	230	125,1
6	550	23,8	20	15	170	63,6	35,6	26	20	180	83,1	59,4	32	24	215	110,3	118,8	46	34	255	166,8
7	600	28,3	22	16	190	84,2	42,4	28	22	200	107,7	70,7	36	28	225	143,6	141,4	50	38	275	214,3
8	650	33,2	24	18	200	106,1	49,8	30	22	225	138,4	83,0	38	28	255	183,3	165,9	54	40	305	275,9
9	700	38,5	26	20	215	133,2	57,7	32	24	240	170,5	96,2	42	32	265	229,3	192,4	58	44	320	338,2
10	750	44,2	28	22	225	162,6	66,3	34	26	255	207,1	110,5	44	34	285	277,2	220,9	62	46	350	420,7
11	800	50,3	30	22	250	202,3	75,4	36	28	270	248,7	125,7	46	34	315	337,5	251,4	66	50	370	506,8
12	850	56,8	32	24	260	240,8	85,1	38	28	295	301,2	141,9	50	38	330	409,5	283,8	70	52	395	608,8
13	900	63,6	34	26	275	286,6	95,4	40	30	310	354,1	159,1	52	40	350	479,0	318,1	74	56	415	718,1
14	950	70,9	36	28	285	334,9	106,3	44	34	315	423,3	177,2	56	42	370	573,8	354,4	78	58	445	852,2
15	1000	78,5	38	28	310	398,3	117,8	46	34	340	497,5	196,4	58	44	390	660,4	392,7	82	62	465	988,2
16	1050	86,6	38	28	330	444,1	129,9	48	36	360	575,3	216,5	62	46	410	777,1	433,0	86	64	490	1145,5
17	1100	95,0	40	30	345	512,3	142,5	50	38	375	656,1	237,6	64	48	430	882,6	475,2	90	68	510	1310,4
18	1150	103,9	42	32	355	582,9	155,8	52	40	390	744,0	259,7	68	52	440	1010,3	519,4	94	70	540	1508,4
19	1200	113,1	44	34	365	659,6	169,7	54	40	415	850,8	282,8	70	52	470	1149,8	565,5	98	74	555	1696,0

3. Gußeiserne Fußplatten mit rechteckigem Querschnitt.

Ist der erforderliche Durchmesser der Fußplatte nicht viel größer als der Durchmesser der Säule, so empfiehlt es sich, keinen besonderen Säulenfuß anzuwenden, sondern die Säule nur mit einer Fußplatte mit rechteckigem Querschnitt zu versehen. Die erforderliche Dicke einer **quadratischen Fußplatte** mit rechteckigem Querschnitt ergibt sich aus den beiden folgenden Tabellen I u. II, und zwar entweder nach dem Abstand a, Tabelle I, oder nach dem Abstand d, Tabelle II; der größere der beiden sich ergebenden Werte für δ ist die erforderliche Plattendicke. Für **runde Fußplatten** mit rechteckigem Querschnitt ist die Dicke nach Tabelle I $= \frac{3}{4} \cdot \delta$ anzunehmen, wenn a in der Tabelle die Höhe des freiliegenden Kreisabschnittes der Fußplatte bezeichnet (siehe Abb. 14).

Abb. 14.

Tabelle I.

Abstand a mm	Plattendicke δ in mm bei einem Druck auf d. Unterlage pr. cm² von 10 kg	15 kg	25 kg	50 kg
20	14	14	14	16
30	14	14	18	24
40	14	18	22	32
50	18	22	28	40
60	22	26	34	46
70	26	30	40	54
80	28	34	44	62
90	32	38	50	70
100	36	42	56	78
110	40	46	62	86
120	42	50	66	92
130	46	56	72	100
140	50	60	78	—
150	54	64	84	—
160	56	68	88	—
170	60	72	94	—
180	64	76	100	—
190	68	80	—	—
200	70	84	—	—
210	74	88	—	—
220	78	92	—	—
230	82	98	—	—
240	84	102	—	—
250	88	—	—	—
260	92	—	—	—
270	96	—	—	—
280	98	—	—	—
290	102	—	—	—
300	106	—	—	—

Tabelle II.

Abstand d mm	Plattendicke δ in mm bei einem Druck auf d. Unterlage pr. cm² von 10 kg	15 kg	25 kg	50 kg
30	14	14	14	14
40	14	14	14	20
50	14	14	16	24
60	14	16	20	28
70	14	18	22	32
80	16	20	26	36
90	18	22	30	42
100	20	24	32	46
110	22	26	36	50
120	24	30	38	54
130	26	32	42	60
140	28	34	46	64
150	30	36	48	68
160	32	38	52	72
170	34	42	54	78
180	36	44	58	82
190	38	46	62	86
200	40	48	64	90
210	42	50	68	96
220	44	54	70	100
230	46	56	74	—
240	48	58	78	—
250	50	60	80	—
260	52	62	84	—
270	54	66	86	—
280	56	68	90	—
290	58	70	94	—
300	60	72	96	—
310	62	74	100	—

Abstand d mm	Plattendicke δ in mm bei einem Druck a. die Unterlage pr. cm² von 10 kg	15 kg
320	64	78
330	66	80
340	68	82
350	70	84
360	72	86
370	74	90
380	76	92
390	78	94
400	80	96
410	82	98
420	84	102
430	86	—
440	88	—
450	90	—
460	92	—
470	94	—
480	96	—
490	98	—
500	100	—

Bemerk.: Die Plattendicke nehme man nie kleiner, als die Wanddicke der Säule; es ist aber gut, wenn erstere etwas größer als letztere wird. Siehe auch Seite 61, wenn nach dem innerhalb der Säule liegenden Teil der Platte die Dicke der letzteren bestimmt werden muß.

4. Gußeiserne rechteckige Säulenfüße.

a) Ohne Rippen.

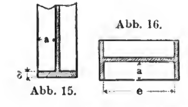


Abb. 15. Abb. 16.

Die Dicke δ der Fußplatte eines rechteckigen Säulenfußes ohne Rippen ist entweder nach Tabelle I, s. oben, zu bestimmen, indem für a der Abstand von der mittleren Säulenwand bis zur Außenkante der Fußplatte angenommen wird (siehe Abb. 15 u. 16), oder nach Tabelle III, Seite 67, in welcher dann e den lichten Abstand der Seitenwände der Säule bedeutet (siehe Abb. 16).

Der kleinere der beiden sich ergebenden Werte für δ genügt als Dicke der Fußplatte.

b) Mit Rippen.

Die Plattendicke δ eines rechteckigen Säulenfußes mit Rippen wird — namentlich bei angegossenem Fuß — zweckmäßig so gewählt, daß sie um ein Weniges größer als die Dicke der Säulenwände ist. Die Anzahl der Rippen ist dann nach der umstehenden Tabelle III so zu bestimmen, daß der für die gewählte Plattendicke in der Tabelle angegebene Rippenabstand nicht überschritten wird.

Abb. 17.

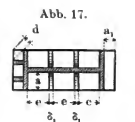


Abb. 18.



Die Rippendicke δ_1 ist $= \frac{3}{4} \cdot \delta$ anzunehmen. Die Rippenhöhe h ist nach den folgenden Werten aus dem Abstand a, Abb. 17 u. 18, zu berechnen; diese Werte gelten aber nur unter der Voraussetzung, daß die Rippendicke, wie vorstehend bemerkt, $\frac{3}{4}\,\delta$ wird.

Werte für die Rippenhöhe h (bei $\delta_1 = \frac{3}{4}\,\delta$).

Für 10 kg Druck pro qcm auf die Säulenunterlage ist $h = 1{,}1 \cdot a$
„ 15 „ „ „ „ „ „ „ „ $h = 1{,}3 \cdot a$
„ 25 „ „ „ „ „ „ „ „ $h = 1{,}4 \cdot a$
„ 50 „ „ „ „ „ „ „ „ $h = 1{,}8 \cdot a$

Sind an einem Säulenfuß freiliegende, nicht mit Rippen verstärkte Teile der Fußplatte vorhanden, wie z. B. in Abb. 17 angedeutet, so ist die erforderliche Dicke dieser Plattenteile den Tabellen I u. II zu entnehmen.



Tabelle III.

über den größten zulässigen Abstand e der Rippen- oder Seitenwände bei gußeisernen Fußplatten.



Plattendicke δ mm	Abstand e in mm bei einem Druck auf die Unterlage pro qcm von				Plattendicke δ mm	Abstand e in mm bei einem Druck auf die Unterlage pro qcm von				Plattendicke δ mm	Abstand e in mm bei einem Druck auf die Unterlage pro qcm von			
	10 kg	15 kg	25 kg	50 kg		10 kg	15 kg	25 kg	50 kg		10 kg	15 kg	25 kg	50 kg
12	85	69	54	38	52	368	300	232	164	92	650	531	411	291
14	99	81	63	44	54	382	312	241	171	94	665	542	420	297
16	113	92	72	51	56	396	323	250	177	96	679	554	429	303
18	127	104	80	57	58	410	335	259	183	98	693	565	438	310
20	141	115	89	63	60	424	346	268	190	100	707	577	447	316
22	156	127	98	70	62	438	358	277	196	102	721	589	456	322
24	170	138	107	76	64	452	369	286	202	104	735	600	465	329
26	184	150	116	82	66	467	381	295	209	106	749	612	474	335
28	198	162	125	88	68	481	392	304	215	108	764	623	483	341
30	212	173	134	95	70	495	404	313	221	110	778	635	492	348
32	226	185	143	101	72	509	415	322	228	112	792	646	501	354
34	240	196	152	107	74	523	427	331	234	114	806	658	510	360
36	255	208	161	114	76	537	439	340	240	116	820	669	519	367
38	269	219	170	120	78	551	450	349	246	118	834	681	527	373
40	283	231	179	126	80	566	462	358	253	120	848	692	536	379
42	297	242	188	133	82	580	473	367	259	122	863	704	545	386
44	311	254	197	139	84	594	485	375	265	124	877	715	554	392
46	325	265	206	145	86	608	496	384	272	126	891	727	563	398
48	339	277	215	152	88	622	508	393	278	128	905	739	572	404
50	354	289	224	158	90	636	519	402	284	130	919	750	581	411

Bemerkung: Zur Berechnung des Abstandes e wurde die Platte als an den Rippen fest eingespannt angenommen.

Für alle Säulenfüße gilt noch folgendes:

Die innere Weite eines Säulenfußes oder einer Säule kann so groß sein, daß die Dicke der Fußplatte nach dem inneren Teil derselben bestimmt werden muß; dieses tritt namentlich dann ein, wenn der innere Teil der Platte keine Rippen erhalten soll. Ist in solchen Fällen die innere Form des Säulenfußes quadratisch oder rechteckig, so ist die Plattendicke δ nach obiger Tabelle III zu bestimmen, indem für e der kleinere lichte Abstand der Fußwände angenommen wird; wird dagegen die innere Form des Säulenfußes kreisrund, so ist die erforderliche Plattendicke δ von der Größe des inneren Radius abhängig und nach den folgenden Werten zu berechnen.

Werte zur Bestimmung der Dicke δ von gußeisernen runden, am Rande eingespannten Platten mit dem Radius r.

Für 10 kg Druck pro qcm auf die Säulenunterlage ist $\delta = 0{,}16 \cdot r$
„ 15 „ „ „ „ „ „ „ „ $\delta = 0{,}20 \cdot r$
„ 25 „ „ „ „ „ „ „ „ $\delta = 0{,}26 \cdot r$
„ 50 „ „ „ „ „ „ „ „ $\delta = 0{,}37 \cdot r$

Erhalten diese Fußplatten in der Mitte eine Öffnung, die zum Gießen der Säulen oft gewünscht wird, so kann die nach den obigen Werten berechnete Plattendicke unverändert bleiben.

Wird die nach dem inneren Teil bestimmte Dicke der Fußplatte im Verhältnis zu den anderen Abmessungen eines Säulenfußes sehr groß, so ist das Innere des Fußes mit Rippen oder Zwischenwänden zu versehen. Diese inneren Rippen oder Zwischenwände sind auch dann anzuordnen, wenn die äußeren Rippen des Säulenfußes an flache Seitenwände anschließen und das Bestreben haben, die letzteren in horizontaler Richtung durchzubiegen.

Ist der Druck auf einen Quadratzentimeter Unterlage eines Säulenfußes wesentlich abweichend von dem in den Tabellen angegebenen Druck, so können sämtliche Abmessungen des Säulenfußes für diesen abweichenden Druck aus dem Verhältnis der beiden angrenzenden Tabellenwerte zueinander bestimmt werden. Soll die Rippendicke von dem Tabellenwert abweichen, so muß auch die Rippenhöhe entsprechend geändert werden. Ist die abweichende Rippendicke $\delta_1' = m \cdot \delta_1$, so ist die erforderliche Rippenhöhe

$$h' = h \cdot \sqrt{\frac{1}{m}}\,.$$

In der folgenden Zusammenstellung ist der Faktor $\sqrt{\frac{1}{m}}$ für mehrere Werte von m angegeben.

m	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
$\sqrt{\frac{1}{m}}$	1,41	1,29	1,20	1,12	1,05	1,00	0,95	0,91	0,88	0,84	0,82	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,67	0,65	0,62	0,60	0,58

E. Säulenfüße aus schmiedbarem Eisen.

Die erforderlichen Abmessungen der Säulenfüße aus schmiedbarem Eisen können, wie im folgenden ausgeführt, sehr leicht aus den Abmessungen der gußeisernen Säulenfüße ermittelt werden.

Säulenfüße aus schmiedbarem Eisen **ohne** Rippen herzustellen, ist nur dann vorteilhaft, wenn der Umfang der Fußplatte nicht wesentlich größer als der Umfang des Säulenquerschnitts wird; es ergeben sich dann Fußkonstruktionen, wie in nebenstehenden Abbildungen 19—24 angedeutet ist. Bei derartigen Säulenfüßen muß die Gesamtdicke aus Fußplatte und Anschlußwinkel mindestens gleich der halben Dicke einer gußeisernen Fußplatte sein, die nach Tabelle I oder II, Seite 66, zu ermitteln ist.

Die Fußplatten der Säulenfüße mit Rippen erhalten in vielen Fällen eine wesentliche Verstärkung durch die Winkeleisen, mit welchen die Rippen an die Platten angeschlossen werden. Überall da, wo diese Verstärkung fehlt, muß die Dicke der Fußplatte halb so groß sein, wie bei gleichartigen gußeisernen Säulenfüßen; ist aber diese Verstärkung durch Winkeleisen vorhanden, so genügt es, die Plattendicke gleich einem Drittel derjenigen bei gußeisernen Säulenfüßen anzunehmen. Es ist also

nach Abb. 25: δ' für schmiedbares Eisen $= \frac{1}{2} \cdot \delta$ für Gußeisen,

„ „ 26: δ' „ „ „ $= \frac{1}{3} \cdot \delta$ „ „

Bei der letzteren Anordnung ist darauf zu achten, daß e' nicht größer als $\frac{2}{3}$ e wird.

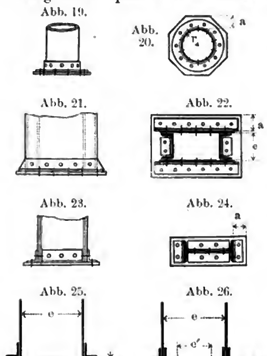


Abb. 19. Abb. 20. Abb. 21. Abb. 22. Abb. 23. Abb. 24. Abb. 25. Abb. 26.

Die Rippenhöhe bei den Säulenfüßen aus schmiedbarem Eisen kann dieselbe wie bei den Säulenfüßen aus Gußeisen sein; es ist dann die Rippendicke gleich ein Viertel derjenigen für Gußeisen anzunehmen. Ist es nun erforderlich, eine andere Höhe oder Dicke der Rippen zu wählen, so können die zusammengehörigen Abmessungen mit Hilfe der Formel $h' = h\sqrt{\frac{1}{m}}$ (siehe oben) ermittelt werden.

Muß bei einer Hohlsäule mit rundem oder rechteckigem Querschnitt, Abb. 20 und 22, die Stärke der Fußplatte nach dem inneren Teil derselben bestimmt werden, so genügt für die Platte aus schmiedbarem Eisen die halbe Dicke einer gußeisernen Platte.

Beispiele für Säulenkonstruktionen.

Erstes Beispiel: Eine Säule von 4,0 m Länge soll 75,9 t tragen, aus einem flußeisernen Rohr bestehen und auf einer Unterlage von Klinkermauerwerk in Zementmörtel ruhen; der Säulenfuß soll aus Gußeisen sein. Die Konstruktion ist nach Abb. 3, Seite 29, auszuführen.

Nach der Tabelle e, Seite 65, wird ein runder Säulenfuß mit 12 Rippen und 850 mm Durchmesser gewählt, der bei 15 kg/cm² Druck auf die Unterlage einen Gesamtdruck von 85,1 t zuläßt und 301,2 kg wiegt. Da die Rippen- oder Fußhöhe nach der Tabelle 0,295 m ist, beträgt die freie Säulenlänge 4,0 — 0,295 = 3,705 m.

Nach der Tabelle Seite 4 wird eine Säule mit 280 mm äußerem Durchmesser und 12 mm Wandstärke gewählt, die bei 3,75 m freier Länge 76,6 t trägt und 79,3 kg/m wiegt. Da das Verhältnis zwischen Säulen- und Fußdurchmesser angenähert ein Drittel ist, gelten die Tabellenwerte für den Säulenfuß unverändert.

Gewichtsberechnung.

a) Gußeisen.

1 Säulenfuß nach der Tabelle:	301,2 kg
Zuschlag für den oberen 30 mm starken und 60 mm breiten Rand	14,8 „
zusammen	316,0 kg

b) Flußeisen.

1 Rohr, 3,705 m lang: $3{,}705 \cdot 79{,}3 =$	293,8 kg
1 Kopfplatte, 15 mm stark, 0,18 qm: $0{,}18 \cdot 78{,}5^{*)} \cdot 1{,}5 =$	21,2 „
2 Winkeleisen 65 · 65 · 11, 1,1 m lang: $2 \cdot 1{,}1 \cdot 10{,}34^{**)} =$	22,7 „
1 Flacheisen im unteren Säulenende, 0,25 m breit und 12 mm stark, 0,2 qm: $0{,}2 \cdot 78{,}5 \cdot 1{,}2 =$	18,8 „
Zuschlag für Schrauben und Niete:	11,6 „
zusammen	368,0 kg
Gesamtgewicht	684,0 kg

*) 78,5 kg wiegt 1 qm 10 mm starkes Blech aus Flußeisen.
**) Gewicht des Winkeleisens pro m siehe Normalprofile Seite 196.

Zweites Beispiel: Eine auf gutem Sandstein zu lagernde, 6,3 m lange Säule aus Flußeisen soll 166,0 t tragen. Gemäß der Konstruktion nach Abb. 3, Seite 30, soll der Säulenschaft aus 4 Quadranteisen und 4 Flacheisen, der Fuß aus Flußeisen mit 8 Rippen bestehen. An den Kopf der Säule werden 400 und 200 mm hohe Deckenträger angeschlossen.

Als Seitenlänge des quadratischen Säulenfußes sind bei 25 kg/cm² Druckbeanspruchung von Sandstein $\sqrt{\frac{166000}{25}} = 81{,}5$ cm erforderlich und 82,0 cm gewählt. Nach der Tabelle c, Seite 63, würde für einen gußeisernen Säulenfuß von 820 mm Seitenlänge die Plattenstärke $\frac{820 \cdot 74}{800} = 76$ mm, die Rippenstärke $\frac{820 \cdot 56}{800} = 57$ mm betragen. Für den Säulenfuß aus Flußeisen genügt demnach entsprechend den auf Seite 68 erwähnten Beziehungen eine Plattenstärke von $\frac{76}{3} =$ rd. 25 mm und eine Rippenstärke von $\frac{57}{4} =$ rd. 14 mm. Da die erforderliche Rippenhöhe nach der Tabelle $\frac{820 \cdot 360}{800} =$ rd. 370 mm beträgt, ist die freie Säulenlänge $6{,}3 - (0{,}37 + 0{,}40) = 5{,}53$ m.

Nach der Tabelle 3, Seite 7, wird eine Säule mit dem Querschnitt Nr. 15 und 12 mm Wandstärke gewählt, die bei 5,5 m freier Länge 172,5 t trägt und 184,5 kg/m wiegt. Der Säulendurchmesser ist, in der Mitte der Flansche der Quadranteisen gemessen, $2 \cdot 150 + 12 + 55 = 367$ mm (siehe Normalprofiltabelle Seite 202). Der Durchmesser des Fußes (Diagonale) ist $820\sqrt{2} = 1148$ mm, so daß das Verhältnis von Säulen- und Fußdurchmesser nahezu ein Drittel beträgt.

Gewichtsberechnung.

1 Säulenrohr 6,3 m lang:	$6{,}3 \cdot 184{,}5 =$	1162,4 kg
1 Fußplatte, 25 mm stark, 0,67 qm:	$0{,}67 \cdot 78{,}5 \cdot 2{,}5 =$	131,5 „
8 Rippenbleche, 14 mm stark, 0,48 qm:	$0{,}48 \cdot 78{,}5 \cdot 1{,}4 =$	52,8 „
32 Anschlußwinkel 80 · 80 · 12 an dem Säulenschaft und der Fußplatte, 10,1 m:	$10{,}1 \cdot 14{,}05 =$	141,9 „
4 Ankerschlaufen aus Flacheisen an den Diagonalrippen, 80 mm breit und 12 mm stark, 0,22 qm:	$0{,}22 \cdot 78{,}5 \cdot 1{,}2 =$	20,7 „
8 Futterstücke aus Flacheisen an den Mittelrippen, 80 mm breit und 14 mm stark, 0,13 qm:	$0{,}13 \cdot 78{,}5 \cdot 1{,}4 =$	14,3 „
4 Kopfwinkel 60 · 60 · 10, 0,72 m:	$0{,}72 \cdot 8{,}69 =$	6,3 „
1 Kopfplatte 16 mm stark, 0,06 qm:	$0{,}06 \cdot 78{,}5 \cdot 1{,}6 =$	7,5 „
Zuschlag für Niete		14,6 „
	Gesamtgewicht	1552,0 kg

Drittes Beispiel: Eine freistehende 3,45 m lange Säule aus I-Eisen soll 45,0 t tragen und auf einer Unterlage von Ziegelmauerwerk in Zementmörtel ruhen. Ihre Konstruktion ist entsprechend Abb. 2, Seite 34, in den nachstehenden Abb. 27 dargestellt.

Nach Seite 18 wird als Säule ein I-Eisen N.-P. Nr. 42½ gewählt, das bei 3,5 m freier Länge eine kleinste Tragfähigkeit von 46,8 t hat.

Die flußeiserne Fußplatte überträgt bei einem Druck von 10 kg/cm² eine Last von $70 \cdot 75 \cdot 10 = 52500$ kg $= 52{,}5$ t und muß bei einer freien Länge von 425 mm nach der Tabelle III, Seite 67 und entsprechend den Beziehungen Seite 68 eine Stärke von $\frac{60}{3} = 20$ mm erhalten. Die Rippenstärke sollte demnach $60 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = 11{,}25$ mm und die Rippenhöhe nach Seite 67 bei 375 mm freier Länge $1{,}1 \cdot 375 = 413$ mm betragen. Weil die Rippenstärke jedoch passender zu den Abmessungen des I-Eisens zu $1{,}4 \cdot 11{,}25 =$ rd. 16 mm angenommen wird, vermindert sich auch vorteilhaft die zulässige Rippenhöhe nach Seite 68 ($m = 1{,}4$) auf $h = 413\sqrt{\frac{1}{1{,}4}} = 413 \cdot 0{,}84 = 347$ mm. Die Höhe der Rippen über der Fußplatte ist also $347 - 20 = 327$ mm.

Als Stärke der Kopfplatte sind 16 mm angenommen und als Kopfwinkel 2 gleichschenklige Winkeleisen 160 · 160 · 15 verwendet.

Die zweischnittigen Niete der Kopfwinkel von 22 mm Durchmesser sind auf Stauchdruck und auf Abscheren zu untersuchen. Nach der Tabelle Seite 203 hat ein Niet von 22 mm Durchmesser bei $k = 800$ kg/cm² eine Schertragkraft von 6,08 t; der zulässige Lochleibungsdruck bei $k = 1500$ kg/cm² und bei einer Blechstärke von $15{,}8 =$ rd. 15 mm beträgt 4,95 t. Mit Rücksicht auf diesen Lochleibungsdruck sind $\frac{45}{4{,}95} = 10$ Niete erforderlich, für die der gewählte Kopfwinkel genügend Fläche bietet.

Die Gewichtsberechnung der Säule ist ähnlich derjenigen im zweiten Beispiel auszuführen.

Abb. 27.

1:20.

1:50

Das Säulenfundament ist nach Abb. 27f aus Ziegelmauerwerk in Zementmörtel auszuführen und wiegt 3,38 t. Die Gesamtbelastung des Baugrundes beträgt $45{,}0 + 3{,}38 = 48{,}38$ t. Bei 2,5 kg/cm² Beanspruchung des guten Baugrundes kann jedoch die gewählte Fundamentsohle $142 \cdot 142 \cdot 2{,}5 = 50410$ kg $= 50{,}41$ t übertragen, so daß bei der vorhandenen Belastung die zulässige Beanspruchung nicht erreicht wird.

Viertes Beispiel: Eine gußeiserne, runde Säule von 3,4 m Gesamthöhe nach Konstruktion Seite 54, Abb. 2, soll 25,0 t tragen und auf einer Unterlage von Ziegelmauerwerk in Zementmörtel ruhen.

Bei 10 kg/cm² Druck auf die Unterlage genügt eine quadratische Fußplatte von 500 mm Seitenlänge. Nach der Tabelle c, Seite 62, überträgt diese Platte 25 t und erhält bei 8 Rippen eine Stärke von 32 mm. Die Rippenstärke ist 24 mm, die Rippenhöhe zunächst 170 mm, das Gewicht des Fußes 96,1 kg. Die freie Länge des Säulenrohres beträgt $3{,}4 - 0{,}17 = 3{,}23$ m.

Nach Seite 38 wird eine gußeiserne, runde Säule mit 170 mm äußerem Durchmesser und 16 mm Wandstärke gewählt, die bei 3,25 m freier Länge eine Tragfähigkeit von 25,5 t hat und 56,1 kg/m wiegt.

Der Durchmesser (Diagonale) des Fußes ist $500\sqrt{2} = 700$ mm, so daß das Verhältnis von Säulen- und Fußdurchmesser $\frac{170}{700} =$ rd. $\frac{1}{4}$ beträgt. Nach Seite 61 ist demnach die erforderliche Rippenhöhe bei $n = 4$

$$h = \frac{3}{2} \cdot 170\left(1 - \frac{1}{4}\right) = \text{rd. } 190 \text{ mm.}$$

Gewichtsberechnung.

1 Säulenfuß nach der Tabelle:		96,1 kg*)
1 Säulenrohr:	$(3{,}4 - 0{,}19) \cdot 56{,}1 =$	180,1 „
1 Kopfplatte 20 mm stark, 0,1 qm:	$0{,}1 \cdot 72{,}5^{**)} \cdot 2{,}0 =$	14,5 „
4 Kopfrippen, 16 mm stark, 0,03 qm:	$0{,}03 \cdot 72{,}5 \cdot 1{,}6 =$	3,5 „
	Gesamtgewicht	294,2 kg

*) Das Mehrgewicht infolge der größeren Rippenhöhe gleicht sich angenähert aus mit dem Mindergewicht infolge des kleineren Kerndurchmessers.
**) 72,5 kg wiegt 1 qm 10 mm starkes Gußeisen.

ZWEITE ABTEILUNG.

Unterzüge und Decken.

Bei den Hochbaukonstruktionen in Eisen wird häufig nicht auf die Durchbiegung der Träger Rücksicht genommen; dieses hat zur Folge, daß die verwendeten Träger bei voller Last stark durchbiegen, sobald die Höhe der Träger im Verhältnis zur Spannweite nur gering ist. Man findet denn auch bei vielen, sonst sachgemäß ausgeführten Bauwerken stark durchgebogene Unterzüge oder Decken, was einer guten Ausführung widerspricht und vermieden werden muß.

Bei der Bestimmung der in den nachfolgenden Tabellen gegebenen Profile für Unterzüge und eiserne Balken wurde die Durchbiegung in der Weise berücksichtigt, daß dieselbe bei größter Belastung der Träger nicht mehr als $\frac{1}{500}$ der Stützweite beträgt.

Da sämtliche Träger als Balken auf zwei Stützen berechnet wurden, so erfüllen sie also für **gleichmäßig verteilte Belastung** die beiden Bedingungen:

$$\text{Widerstandsmoment } \frac{J}{e} = W = \frac{1}{8} \cdot \frac{Q \cdot l}{k}; \qquad \left(\frac{Q \cdot l}{8} = \frac{J}{e} \cdot k\right)$$

$$\text{Trägheitsmoment } J = \frac{2500}{384} \cdot \frac{Q \cdot l^2}{E}. \qquad \left(f = \frac{l}{500} = \frac{5}{384} \cdot \frac{Q \cdot l^3}{J \cdot E}\right)$$

Hierin bedeutet Q die Last, l die Stützweite und k die Inanspruchnahme des Trägers, E den Elastizitätsmodul des Trägermaterials.

Als zulässige Inanspruchnahme des Trägermaterials wurde angenommen:

für gewalzte Träger $k = 875$ kg/cm²
„ genietete „ $k = 1000$ „

Das Material der genieteten Träger ist in der Regel von besserer Beschaffenheit als das der gewalzten Träger; es folgt dieses aus der Form der zu walzenden Querschnitte. Hierdurch ist die verschiedene Inanspruchnahme des Trägermaterials begründet.

Die gewählten Beanspruchungen bieten bei größerer Belastung immer noch eine $4{,}5$ bzw. $5{,}15$fache Sicherheit, wenn man die Zerreißfestigkeit des schmiedbaren Eisens zu 4400 kg/cm² annimmt. Diese Sicherheit ist für Hochbaukonstruktionen mit fast nur ruhenden Lasten durchaus genügend, um so mehr, als die größten in Rechnung zu ziehenden Lasten bei Hochbaukonstruktionen nur sehr selten vorkommen. Es ist auch zu beachten, daß durch die Berücksichtigung der Durchbiegung den Trägerkonstruktionen eine vermehrte Sicherheit gegenüber den vielen bisherigen Konstruktionen zugeführt wird, bei denen die Durchbiegung nicht in Betracht gezogen wurde.

Werden nun die obigen Werte für k in die Bedingungsgleichungen zur Bestimmung der Trägerprofile eingesetzt, dabei E für schmiedbares Eisen $= 2000000$ kg/cm² gesetzt, so gestalten sich die Gleichungen wie folgt:

$$\left.\begin{aligned} \frac{J}{e} &= W \text{ für gewalzte Träger} &&= \frac{Q \cdot l}{70} \\ \frac{J}{e} &= W \text{ für genietete Träger} &&= \frac{Q \cdot l}{80} \end{aligned}\right\} \begin{aligned} &W \text{ in cm}^3 \\ &Q \text{ in kg} \\ &l \text{ in m.} \end{aligned}$$

$$J \text{ für gewalzte und genietete Träger} = 32{,}55\, Q \cdot l^2 \left\} \begin{aligned} &Q \text{ in t} \\ &l \text{ in m} \end{aligned}\right.$$

In den folgenden Tabellen über Unterzüge und eiserne Balken bezeichnen die Nummern bis 60 Profile von gewalzten Trägern und zwar die auf Seite 195 angegebenen Normalprofile für I-Eisen; die Nummern über 60 (mit 300 beginnend) bezeichnen die auf Seite 72 bis 75 zusammengestellten Profile genieteter Träger.

Bei der Auswahl der Trägerprofile wurde befolgt, daß das in Zentimetern ausgedrückte Widerstands- oder Trägheitsmoment des ausgewählten Trägers größer ist als das erforderliche Widerstands- oder Trägheitsmoment*).

Als Stützweite eines Trägers gilt die Entfernung von Mitte bis Mitte Auflager. Für einen Träger, welcher von 2 Säulen getragen wird, ist die Stützweite gleich dem Abstand von Mitte bis Mitte Säule, wenn die Säulen nicht eine so große Ausdehnung des Querschnitts erhalten, daß dadurch die Stützweite des Trägers wesentlich verringert wird. Wird ein Träger von zwei Mauern getragen, so ist die Stützweite desselben gleich dem lichten Abstand der beiden Mauern.

*) Die Dezimale im erforderlichen W oder J wurde vernachlässigt, jedoch nur soweit, als die Vernachlässigung zwischen dem erforderlichen und vorhandenen W oder J nicht mehr als 1 % beträgt.

A. Genietete Träger.

Jede Nummer der verwendeten und in den Tabellen Seite 72 bis 75 näher bezeichneten genieteten Träger ist fast genau ein Zehntel des in Zentimetern ausgedrückten Widerstandsmoments des mit ihr bezeichneten Trägers. Das genaue Widerstandsmoment ist stets etwas größer als das Zehnfache der Nummer, die Differenz beträgt aber fast nie mehr als 1 %. So ist z. B. das genaue Widerstandsmoment vom Träger Nr. 480 = 4804; vom Träger Nr. 980 = 9937; im letzteren Falle beträgt die Differenz also etwas mehr als 1 %.

Aus der Zusammenstellung der genieteten Träger ist ersichtlich, daß die letzteren gruppenweise angenähert gleiche Widerstandsmomente, aber verschiedene Höhen haben. Die abgerundeten Widerstandsmomente der Gruppe Nr. 540 bis 559 liegen z. B. zwischen den Grenzen 5400 und 5590; die größte Differenz zwischen beiden ist also nur 190; dabei sind in dieser Gruppe Trägerhöhen zwischen den weit voneinander liegenden Grenzen 500 und 900. Ergibt nun die statische Berechnung eines Trägers das erforderliche Widerstandsmoment zu rd. 5400, so können — vorausgesetzt, daß der Durchbiegung damit genügt wird — für den betreffenden Fall sämtliche in dieser Gruppe angegebenen Träger benutzt werden; es kann also die für das Bauwerk passende Trägerhöhe sehr bequem ausgewählt werden.

Bei den Hochbaukonstruktionen ist in den meisten Fällen die Bedingung zu erfüllen, möglichst niedrige Träger anzuwenden, damit die lichten Höhen nicht zu sehr eingeschränkt werden. Es geben daher auch die Nummern in den Tabellen stets den zulässigen niedrigsten Träger derjenigen Gruppe an, in welcher der erste Träger, ohne daß eine besondere Berechnung der Durchbiegung erforderlich wird, genügen würde; nur an einzelnen Stellen mußten Träger aus Gruppen mit höherer Nummer gewählt werden, damit dieselben auch der Bedingung für die Durchbiegung genügen. Ist nun ein größeres Trägergewicht gestattet, so können in vielen Fällen noch niedrigere genietete Träger, als in den Tabellen angegeben, verwendet werden. **Denn es darf jeder Träger mit höherer Nummer, jedoch geringerer Konstruktion, verwendet werden, sobald das Produkt aus seiner Nummer und der gesamten Trägerhöhe (einschließlich der Gurtplatten) mindestens gleich dem entsprechenden Produkt des in den Tabellen angegebenen Trägers ist.**

Abb. 28. Abb. 29.

Abb. 30. Abb. 31.

Die genieteten Träger sind in Abständen von 1,0 1,5 m mit Aussteifungswinkeln zu versehen, wie nebenstehende Abb. 28—31 zeigen. Das Profil der Aussteifungswinkel wähle man in der Dicke um 1—2 mm, in der Schenkelbreite um 10—15 mm schwächer als die Trägerwinkeleisen. Man wählt die Schenkel der Austeifungswinkel gern so, daß ihre äußerste Kante um ein geringes — etwa 5—10 mm — gegen die äußerste Kante der Trägerwinkel zurückliegt. Bei sehr großen Trägern nehme man für jede Trägerseite 2 Aussteifungswinkel, so daß jede Aussteifung aus 4 Winkeleisen besteht (siehe Abb. 30). Die Trägerenden sind stets mit mindestens je 2 Aussteifungswinkeln zu versehen. Wenn zwei nebeneinander liegende Träger verwendet werden, so ist es sehr zweckmäßig, dieselben durch gemeinschaftliche Querverbindungen auszusteifen (siehe Querverbindungen der Träger). Werden die genieteten Träger übermauert, so ist es zur besseren Lagerung des Mauerwerks erforderlich, die Nietköpfe auf den oberen Gurtplatten versenkt zu schlagen.

Bei der Berechnung der Tragfähigkeit der genieteten Träger wurden folgende Nietlöcher in den horizontalen Winkelschenkeln und den Gurtplatten in Abzug gebracht:

bei	Winkeleisen	120 · 120 · 15	für	jede	Gurtung	zwei	Nietlöcher	von	26 mm Durchmesser
„	„	120 · 120 · 13	„	„	„	„	„	„	24 „ „
„	„	100 · 100 · 14	„	„	„	„	„	„	24 „ „
„	„	100 · 100 · 12	„	„	„	„	„	„	22 „ „
„	„	90 · 90 · 11	„	„	„	„	„	„	22 „ „
„	„	80 · 80 · 12	„	„	„	„	„	„	22 „ „
„	„	80 · 80 · 10	„	„	„	„	„	„	20 „ „

Die Nietlöcher entsprechen den zu verwendenden Nieten. Als Nietteilung für die Träger genügt in den meisten Fällen der 4—5 fache Nietdurchmesser.

Das in den Tabellen angegebene Gewicht der genieteten Träger bezieht sich nur auf den reinen Trägerquerschnitt; das Gewicht für Nietköpfe, Aussteifungswinkel, Laschen usw. ist zu dem angegebenen Trägergewicht hinzuzurechnen. Das Gewicht der Nietköpfe beträgt ungefähr 3—4 % vom Trägergewicht.



Querschnittsabmessungen und Gewichte genieteter Träger.

Das abgerundete Widerstandsmoment eines Trägers in Zentimetern ist gleich dem Zehnfachen seiner Nummer (siehe auch Seite 71).

Nr.	Trägerquerschnitt: Stehblech Höhe h mm	Stehblech Dicke d mm	Winkeleisen Schenkelbreite b mm	Winkeleisen Schenkeldicke t mm	Gurtplatten Anzahl	Gurtplatten Breite β mm	Gurtplatten Dicke δ mm	Gewicht pro Meter kg
300	500	10	90	11	1	250	14	152,6
303	550	10	90	11	1	210	13	144,4
305	600	10	80	10	1	210	12	133,8
308	650	10	80	10	1	200	10	129,5
310	500	10	90	11	2	200	10	160,4
313	550	10	90	11	1	240	12	146,7
315	600	10	80	10	1	210	13	137,1
318	650	10	80	10	1	210	10	131,1
320	500	10	90	11	2	210	10	163,5
323	550	10	90	11	1	240	13	150,6
325	600	10	80	10	1	210	14	140,4
328	650	10	80	10	1	210	11	134,4
330	500	10	90	11	2	220	10	166,7
332	550	10	90	11	1	250	13	152,6
334	600	10	80	10	1	210	15	143,6
336	650	10	80	10	1	210	12	137,7
338	700	10	80	10	1	180	11	133,1
340	500	10	90	11	2	230	10	169,9
342	550	10	90	11	1	250	14	156,5
344	600	10	80	10	2	180	10	150,8
346	650	10	80	10	1	220	12	139,8
348	700	10	80	10	1	210	10	135,1
350	500	10	90	11	2	240	10	173,0
352	550	10	90	11	2	200	10	164,3
354	600	11	80	12	1	210	15	157,0
356	650	11	80	12	1	180	14	151,5
358	700	11	80	12	1	180	10	144,5
360	500	10	90	11	2	250	10	176,1
362	550	10	90	11	2	210	10	167,5
363	600	11	80	12	1	230	14	158,1
365	650	11	80	12	1	200	13	152,7
366	700	10	80	10	1	190	13	140,8
368	750	10	80	10	1	190	10	135,8
370	500	10	90	11	2	200	14	185,6
372	550	10	90	11	2	220	10	170,6
373	600	11	80	12	1	230	15	161,7
375	650	11	80	12	1	200	14	155,9
376	700	10	80	10	1	190	14	143,8
378	750	10	80	10	1	190	11	138,8
380	500	10	90	11	2	250	11	184,0
382	550	10	90	11	2	200	12	176,9
383	600	10	80	10	2	210	10	160,1
385	650	10	80	10	1	230	15	152,3
386	700	10	80	10	1	230	12	145,4
388	750	10	80	10	1	190	12	141,8
390	500	10	90	11	2	240	12	188,1
392	550	10	90	11	2	220	11	177,5
393	600	10	80	10	2	190	12	165,8
395	650	10	80	10	2	190	10	157,6
396	700	10	80	10	1	200	15	149,1
398	750	10	80	10	1	230	10	142,1
400	500	10	90	11	3	210	10	196,6
401	550	10	90	11	2	230	11	181,0
403	600	10	90	11	2	210	10	171,4
404	650	10	90	11	1	230	14	159,9
406	700	10	80	10	1	210	15	151,5
407	750	10	80	10	1	210	12	145,5
408	800	10	80	10	1	200	10	141,3
410	500	10	90	11	2	230	14	198,8
411	550	10	90	11	2	220	12	184,5
413	600	10	80	10	2	220	11	170,2
414	650	10	80	10	2	190	11	163,7
416	700	10	80	10	1	220	15	153,9
417	750	10	80	10	1	220	12	147,4
418	800	10	80	10	1	200	11	144,4
420	500	10	90	11	2	250	13	199,7
421	550	10	90	11	2	230	12	188,2
423	600	10	90	11	2	210	11	178,0
424	650	10	90	11	1	240	15	166,0
426	700	10	90	11	1	240	12	158,5
427	750	11	80	12	1	210	11	156,8
428	800	11	80	12	1	180	10	153,1

Nr.	Trägerquerschnitt: Stehblech Höhe h mm	Stehblech Dicke d mm	Winkeleisen Schenkelbreite b mm	Winkeleisen Schenkeldicke t mm	Gurtplatten Anzahl	Gurtplatten Breite β mm	Gurtplatten Dicke δ mm	Gewicht pro Meter kg
430	500	10	90	11	3	200	12	210,6
431	550	10	90	11	2	210	14	193,8
433	600	10	90	11	2	220	11	181,5
434	650	10	90	11	2	200	10	172,2
436	700	10	90	11	1	210	15	162,7
437	750	10	90	11	1	220	11	155,3
438	800	11	80	12	1	180	11	155,9
440	500	10	90	11	3	220	11	211,6
441	550	10	90	11	2	230	13	195,4
443	600	11	80	12	2	200	13	189,2
444	650	11	80	12	2	210	10	177,8
446	700	11	80	12	2	180	10	172,7
447	750	11	80	12	1	220	12	161,9
448	800	11	80	12	1	180	12	158,7
450	500	10	100	10	2	270	13	209,1
451	550	10	100	10	2	220	14	199,6
453	600	10	90	11	2	250	10	184,0
454	650	11	80	12	2	190	12	183,5
456	700	11	80	12	2	190	10	175,9
457	750	11	80	12	1	230	12	163,8
458	800	11	80	12	1	190	12	160,6
460	500	13	120	15	2	260	10	238,6
461	550	13	120	15	1	280	13	219,3
463	600	10	90	11	2	200	14	193,4
464	650	10	90	11	2	210	11	182,0
466	700	10	90	11	1	240	15	169,9
467	750	10	90	11	1	240	12	162,4
468	800	11	80	12	1	200	12	162,5
470	500	13	120	15	2	270	10	241,7
471	550	13	120	15	1	280	14	223,6
473	600	11	100	12	2	220	11	198,7
474	650	11	100	12	1	260	14	184,1
475	700	10	90	11	2	200	10	176,1
477	750	10	90	11	1	250	12	164,3
478	800	10	90	11	1	240	10	158,8
479	850	10	90	11	1	200	10	156,5
480	500	13	120	15	2	260	11	246,8
481	550	13	120	15	1	290	14	225,8
483	600	10	90	11	2	240	12	195,9
484	650	10	90	11	2	240	10	184,8
485	700	11	80	12	2	210	10	182,2
487	750	11	80	12	2	180	10	177,0
488	800	11	80	12	1	190	15	169,6
489	850	11	80	12	1	210	10	162,1
490	500	13	120	15	2	290	10	248,1
491	550	13	120	15	1	290	15	230,4
493	600	11	100	12	2	220	12	205,5
494	650	11	100	12	1	270	15	190,5
495	700	11	100	12	1	250	13	182,8
497	750	11	100	12	1	230	11	175,3
498	800	10	90	11	1	230	12	164,5
499	850	11	80	12	1	220	10	163,7
500	500	13	120	15	2	300	10	251,2
501	550	13	120	15	1	300	15	232,8
502	600	12	100	14	2	240	10	213,7
503	650	12	100	14	1	260	14	200,2
504	700	12	100	14	1	250	11	190,9
505	750	11	100	12	1	240	11	177,0
507	800	10	90	11	1	240	12	166,4
508	850	10	90	11	1	200	12	162,7
509	900	11	80	12	1	190	10	163,8
510	500	12	120	13	2	270	13	250,0
511	550	12	120	13	2	260	11	234,3
512	600	12	100	14	2	250	10	216,8
513	650	12	100	14	1	270	14	202,4
514	700	12	100	14	1	220	14	196,0
515	750	12	100	14	1	220	10	187,0
517	800	10	90	11	1	210	15	170,6
518	850	10	90	11	1	210	12	164,6
519	900	11	80	12	1	200	10	164,8
520	500	13	120	15	2	280	12	262,5
522	550	12	120	13	2	290	10	235,5
524	600	11	100	12	2	260	11	212,5



Querschnittsabmessungen und Gewichte genieteter Träger.

Das abgerundete Widerstandsmoment eines Trägers in Zentimetern ist gleich dem Zehnfachen seiner Nummer (siehe auch Seite 71).

Nr.	Trägerquerschnitt							Gewicht pro Meter
	Stehblech		Winkeleisen		Gurtplatten			
	Höhe h mm	Dicke d mm	Schenkelbreite b mm	Schenkeldicke t mm	Anzahl	Breite β mm	Dicke δ mm	kg
527	650	11	100	12	2	240	10	202,3
531	700	10	90	11	2	240	10	188,7
533	750	10	90	11	2	210	10	183,2
535	800	10	90	11	1	250	13	172,2
538	850	11	80	12	1	230	12	172,5
539	900	11	80	12	1	220	10	168,1
540	500	13	120	15	2	280	13	271,3
542	550	13	120	15	2	260	11	251,9
544	600	11	100	12	2	240	13	220,6
547	650	11	100	12	2	240	11	209,8
551	700	10	90	11	2	220	12	196,2
553	750	10	90	11	2	210	11	189,8
555	800	10	90	11	2	200	10	184,0
558	850	10	90	11	1	210	15	174,5
559	900	10	90	11	1	210	12	168,6
560	500	12	120	13	2	290	14	267,2
562	550	12	120	13	2	280	12	250,0
564	600	11	100	12	2	270	12	224,4
567	650	11	100	12	2	270	10	211,7
571	700	10	90	11	2	250	11	199,7
573	750	10	90	11	2	220	11	193,2
575	800	11	80	12	2	210	10	190,8
578	850	11	80	12	1	230	15	183,4
579	900	11	80	12	1	230	12	176,8
580	500	13	120	15	2	290	14	284,5
582	550	13	120	15	2	260	13	268,2
584	600	12	100	14	2	240	14	243,8
587	650	11	100	12	2	220	14	223,7
591	700	10	90	11	2	230	13	207,2
593	750	10	90	11	2	250	10	195,7
595	800	10	90	11	2	220	10	190,2
598	850	11	80	12	2	200	10	191,9
599	900	11	80	12	1	220	14	181,9
600	550	13	120	15	2	310	11	269,2
602	600	11	100	12	3	230	11	241,8
604	650	11	100	12	2	230	14	228,1
607	700	11	100	12	2	260	10	213,0
611	750	11	100	12	2	230	10	207,8
613	800	11	100	12	1	260	14	197,1
615	850	11	100	12	1	230	13	191,2
618	900	10	90	11	1	250	13	180,0
619	950	10	90	11	1	230	12	176,3
626	550	13	120	15	2	270	14	280,8
622	600	11	100	12	3	240	11	247,0
624	650	11	100	12	2	240	14	232,5
627	700	11	100	12	2	240	12	221,7
631	750	10	90	11	2	240	12	207,7
633	800	10	90	11	2	200	13	202,8
635	850	10	90	11	2	220	10	194,1
638	900	10	90	11	1	250	14	184,0
639	950	10	90	11	1	230	13	179,8
640	550	13	120	15	2	300	13	284,6
642	600	12	100	14	3	240	11	262,7
644	650	12	100	14	2	240	14	248,5
646	700	11	100	12	2	250	12	225,4
648	750	11	100	12	2	220	12	218,5
650	800	11	100	12	2	220	10	209,0
652	850	11	100	12	1	250	14	199,2
654	900	10	90	11	2	200	10	191,8
656	950	10	90	11	1	230	14	183,5
658	1000	10	90	11	1	210	13	179,7
660	550	12	120	13	2	310	14	280,8
662	600	11	100	12	3	260	11	257,3
664	650	11	100	12	3	250	10	244,8
666	700	11	100	12	3	220	10	234,9
668	750	11	100	12	2	230	12	222,2
670	800	10	90	11	2	250	11	207,5
672	850	10	90	11	2	240	10	200,5
674	900	10	90	11	2	200	11	198,1
676	950	10	90	11	1	250	14	187,9
678	1000	10	90	11	1	240	12	182,1
680	550	13	120	15	2	310	14	298,4
682	600	11	100	12	3	270	11	262,6

Nr.	Trägerquerschnitt							Gewicht pro Meter
	Stehblech		Winkeleisen		Gurtplatten			
	Höhe h mm	Dicke d mm	Schenkelbreite b mm	Schenkeldicke t mm	Anzahl	Breite β mm	Dicke δ mm	kg
684	650	11	100	12	3	240	11	251,3
686	700	11	100	12	3	230	10	239,6
688	750	11	100	12	2	260	11	225,4
690	800	11	100	12	2	230	11	219,4
692	850	10	90	11	2	250	10	203,6
694	900	10	90	11	2	210	11	201,6
696	950	10	90	11	2	200	10	195,7
698	1000	10	90	11	1	230	14	187,4
700	550	12	120	13	3	260	13	303,6
702	600	12	100	14	3	270	11	278,2
704	650	12	100	14	3	240	11	267,3
706	700	11	100	12	3	240	10	244,4
708	750	11	100	12	2	270	11	228,9
710	800	11	100	12	2	240	11	222,8
712	850	11	100	12	2	230	10	216,5
714	900	11	100	12	1	260	14	205,7
716	950	11	100	12	1	250	12	200,0
718	1000	10	90	11	1	230	15	191,0
720	550	13	120	15	3	260	13	321,3
722	600	12	120	13	3	290	10	285,8
724	650	12	120	13	2	300	12	266,9
726	700	12	120	13	2	260	12	256,5
728	750	12	100	14	2	220	14	249,1
730	800	11	100	12	2	250	11	226,2
732	850	11	100	12	2	240	10	219,6
734	900	11	100	12	1	260	15	209,7
736	950	11	100	12	1	250	13	203,9
738	1000	11	100	12	1	260	10	198,0
740	550	13	120	15	3	270	13	327,1
742	600	12	120	13	3	260	12	296,1
744	650	12	120	13	2	280	14	277,0
746	700	12	100	14	2	260	14	262,0
748	750	12	100	14	2	230	14	253,5
750	800	12	100	14	2	240	11	240,0
752	850	11	100	12	2	250	10	222,7
754	900	11	100	12	2	220	10	217,6
756	950	11	100	12	1	240	15	209,4
758	1000	11	100	12	1	260	11	202,1
760	550	13	120	15	3	280	13	333,5
762	600	13	120	15	3	260	12	314,2
764	650	13	120	15	3	260	10	294,8
766	700	13	120	15	2	280	11	274,1
768	750	12	100	14	2	270	12	254,1
770	800	12	100	14	2	240	12	247,6
772	850	12	100	14	2	220	11	237,8
774	900	11	100	12	2	230	10	220,8
776	950	10	90	11	2	240	10	208,3
778	1000	10	90	11	2	200	11	205,9
780	600	12	120	13	3	260	13	308,4
782	650	12	120	13	2	300	14	285,8
784	700	12	120	13	2	280	13	272,9
786	750	12	100	14	3	220	11	266,4
788	800	12	100	14	2	220	14	253,8
790	850	12	100	14	2	230	11	241,2
792	900	12	100	14	1	270	15	230,2
794	950	12	100	14	1	270	12	222,1
796	1000	11	100	12	1	230	15	211,3
798	1050	11	100	12	1	220	13	206,4
800	600	13	120	15	3	260	13	326,4
802	650	13	120	15	2	310	13	298,8
804	700	13	120	15	2	270	13	287,6
806	750	12	120	13	2	310	10	260,7
808	800	12	120	13	2	270	10	252,8
810	850	12	120	13	1	290	15	241,0
812	900	12	100	14	2	230	10	238,7
814	950	12	100	14	1	270	13	226,3
816	1000	12	100	14	1	260	11	220,9
818	1050	11	100	12	1	250	12	208,6
820	600	13	120	15	3	270	13	332,5
822	650	13	120	15	3	290	10	308,9
824	700	13	120	15	2	280	13	291,7
826	750	12	120	13	2	280	12	268,8
828	800	12	100	14	2	250	13	259,2
830	850	12	100	14	2	270	10	246,6



Querschnittsabmessungen und Gewichte genieteter Träger.

Das abgerundete Widerstandsmoment eines Trägers in Zentimetern ist gleich dem Zehnfachen seiner Nummer (siehe auch Seite 71).

Trägerquerschnitt: tehblech, öhe h mm	Trägerquerschnitt: tehblech, Dicke d mm	Winkeleisen: Schenkelbreite b mm	Winkeleisen: Schenkeldicke t mm	Gurtplatten: Anzahl	Gurtplatten: Breite β mm	Gurtplatten: Dicke δ mm	Gewicht pro Meter kg
900	12	100	14	2	240	10	241,9
950	12	100	14	1	270	14	230,6
000	12	100	14	1	260	12	224,9
050	11	100	12	1	250	13	212,6
600	13	120	15	3	280	13	338,7
650	13	120	15	3	260	12	319,2
700	13	120	15	2	290	13	295,6
750	13	120	15	2	310	10	279,9
800	12	100	14	2	260	13	263,8
850	12	100	14	2	220	14	258,5
900	12	100	14	2	250	10	245,1
950	12	100	14	1	270	15	234,6
000	11	100	12	1	270	15	220,8
050	11	100	12	1	250	14	216,5
650	13	120	15	3	310	10	318,8
700	13	120	15	2	300	13	299,9
750	13	120	15	2	280	12	288,0
800	12	100	14	3	240	10	270,1
850	12	100	14	2	240	13	259,8
900	12	100	14	2	240	11	249,5
950	12	100	14	2	230	10	243,5
000	12	100	14	1	260	14	233,1
050	12	100	14	1	250	12	227,8
100	12	100	14	1	220	11	223,4
650	13	120	15	3	260	13	331,5
700	13	120	15	3	260	11	312,1
750	13	120	15	2	310	11	289,5
800	13	120	15	2	290	10	278,7
850	13	120	15	1	310	15	265,7
900	11	100	12	2	240	13	246,6
950	11	100	12	2	230	12	239,5
000	11	100	12	2	220	11	233,2
050	11	100	12	1	260	15	222,7
100	11	100	12	1	240	14	218,6
650	13	120	15	3	270	13	337,7
700	13	120	15	3	290	10	314,0
750	12	120	13	3	270	10	290,4
800	12	120	13	2	270	13	278,8
850	12	120	13	2	290	10	263,8
900	12	100	14	2	230	13	260,5
950	12	100	14	2	250	10	249,8
000	12	100	14	2	220	10	245,1
050	12	100	14	1	250	14	235,6
100	11	100	12	1	240	15	222,3
650	12	120	13	3	290	13	331,4
700	12	120	13	3	290	11	308,9
750	12	120	13	3	260	11	298,0
800	12	120	13	2	280	13	282,8
850	12	120	13	2	280	11	269,4
900	12	100	14	2	240	13	264,5
950	12	100	14	2	260	10	252,9
000	12	100	14	2	230	10	248,2
050	12	100	14	1	250	15	239,5
100	12	100	14	1	270	11	232,0
700	12	120	13	3	300	11	314,0
750	12	120	13	3	290	10	299,9
800	12	120	13	2	270	14	286,7
850	12	120	13	2	290	11	272,9
900	12	100	14	2	250	13	268,6
950	12	100	14	2	220	13	261,1
000	12	100	14	2	240	10	251,3
050	12	100	14	1	260	15	241,9
100	12	100	14	1	250	13	236,4
150	12	100	14	1	260	10	230,9
700	12	120	13	3	270	13	324,0
750	12	100	14	3	270	12	305,0
800	12	100	14	3	230	13	298,0
850	12	100	14	2	270	14	280,5
900	12	100	14	2	240	14	272,0
950	12	100	14	2	260	11	261,1
000	12	100	14	2	230	11	255,4
050	12	100	14	2	220	10	249,8
100	12	100	14	1	250	14	240,3
150	12	100	14	1	240	12	235,8
200	12	100	14	1	230	10	230,9

Nr.	Trägerquerschnitt: Stehblech, Höhe h mm	Trägerquerschnitt: Stehblech, Dicke d mm	Winkeleisen: Schenkelbreite b mm	Winkeleisen: Schenkeldicke t mm	Gurtplatten: Anzahl	Gurtplatten: Breite β mm	Gurtplatten: Dicke δ mm	Gewicht pro Meter kg
980	700	13	120	15	3	270	13	342,7
982	750	13	120	15	3	290	10	319,1
984	800	13	120	15	2	270	14	306,4
986	850	12	120	13	2	290	12	282,0
988	900	12	100	14	3	220	11	280,5
990	950	12	100	14	2	270	11	264,5
992	1000	12	100	14	2	240	11	258,8
994	1050	12	100	14	2	230	10	252,9
996	1100	12	100	14	1	250	15	244,3
998	1150	12	100	14	1	240	13	239,1
999	1200	12	100	14	1	230	11	234,5
1000	700	13	120	15	3	310	11	338,1
1002	750	13	120	15	3	260	12	329,5
1004	800	13	120	15	2	280	14	310,7
1006	850	12	120	13	2	300	12	285,6
1008	900	12	120	13	2	310	10	274,7
1010	950	12	100	14	2	260	12	269,2
1012	1000	12	100	14	2	220	13	265,8
1014	1050	12	100	14	2	240	10	256,0
1016	1100	12	100	14	1	270	15	249,0
1018	1150	12	100	14	1	270	12	240,9
1019	1200	12	100	14	1	230	12	238,1
1020	750	12	120	13	3	300	11	318,7
1022	800	12	120	13	3	290	10	304,6
1024	850	12	120	13	2	290	13	291,2
1026	900	12	120	13	2	260	13	283,6
1028	950	12	100	14	2	270	12	273,0
1030	1000	12	100	14	2	240	12	266,4
1032	1050	12	100	14	2	230	11	260,2
1034	1100	12	100	14	2	220	10	254,4
1036	1150	12	100	14	1	250	14	245,1
1038	1200	12	100	14	1	260	11	239,7
1040	750	12	120	13	3	270	13	328,6
1042	800	12	120	13	3	300	10	309,4
1044	850	12	120	13	2	300	13	295,2
1046	900	12	100	14	3	240	11	290,9
1048	950	12	100	14	2	260	13	277,4
1050	1000	12	100	14	2	250	12	270,1
1052	1050	12	100	14	2	240	11	263,6
1054	1100	12	100	14	2	230	10	257,6
1056	1150	12	100	14	1	250	15	249,0
1058	1200	12	100	14	1	260	12	243,8
1060	750	13	120	15	3	280	12	340,8
1063	800	13	120	15	3	290	10	324,2
1066	850	13	120	15	2	290	13	311,1
1069	900	13	120	15	2	290	11	298,0
1072	950	12	100	14	2	270	13	281,5
1075	1000	12	100	14	2	230	14	277,1
1078	1050	12	100	14	2	220	13	270,5
1081	1100	12	100	14	2	240	10	260,8
1084	1150	12	100	14	1	270	15	253,7
1087	1200	12	100	14	1	260	13	247,9
1090	750	13	120	15	3	280	13	354,0
1093	800	13	120	15	3	280	11	332,7
1096	850	13	120	15	3	270	10	319,9
1099	900	13	120	15	2	270	13	308,1
1102	950	13	120	15	2	270	11	296,2
1105	1000	13	120	15	2	260	10	289,6
1108	1050	13	120	15	1	290	14	276,9
1111	1100	13	120	15	1	280	12	271,0
1114	1150	12	100	14	2	230	10	262,3
1117	1200	12	100	14	1	250	15	253,7
1120	750	13	120	15	3	290	13	360,1
1123	800	13	120	15	3	260	13	346,8
1126	850	13	120	15	2	300	14	324,6
1129	900	13	120	15	2	300	12	310,9
1132	950	12	120	13	2	260	14	296,5
1135	1000	12	120	13	2	280	11	283,6
1138	1050	12	120	13	2	270	10	276,4
1141	1100	12	100	14	2	220	13	275,2
1144	1150	12	100	14	2	240	10	265,5
1147	1200	12	100	14	1	270	15	258,3
1150	800	12	120	13	3	280	13	339,5
1153	850	12	120	13	3	310	10	318,7
1156	900	12	120	13	2	300	14	309,4



Querschnittsabmessungen und Gewichte genieteter Träger.

Das abgerundete Widerstandsmoment eines Trägers in Zentimetern ist gleich dem Zehnfachen seiner Nummer (siehe auch Seite 71).

Nr.	Trägerquerschnitt							Gewicht pro Meter
	Stehblech		Winkeleisen		Gurtplatten			
	Höhe h mm	Dicke d mm	Schenkelbreite b mm	Schenkeldicke t mm	Anzahl	Breite β mm	Dicke δ mm	kg
1160	950	12	120	13	2	270	14	300,8
1163	1000	12	100	14	3	250	10	293,7
1166	1050	12	100	14	2	270	12	282,4
1169	1100	12	100	14	2	260	11	275,2
1172	1150	12	100	14	2	220	12	273,0
1176	1200	12	100	14	2	230	10	267,0
1180	800	12	120	13	3	290	13	345,6
1183	850	12	120	13	3	300	11	328,2
1186	900	12	120	13	2	310	14	313,7
1190	950	12	120	13	2	280	14	305,2
1193	1000	12	100	14	3	240	11	300,3
1196	1050	12	100	14	3	220	11	294,7
1199	1100	12	100	14	2	240	13	283,3
1202	1150	12	100	14	2	230	12	276,8
1206	1200	12	100	14	2	240	10	270,1
1210	800	13	120	15	3	290	13	365,2
1213	850	13	120	15	3	260	13	351,9
1216	900	13	120	15	2	300	14	329,7
1220	950	12	120	13	2	310	13	308,7
1223	1000	12	120	13	2	280	13	301,1
1226	1050	12	120	13	2	270	12	293,3
1229	1100	12	100	14	2	250	13	287,4
1232	1150	12	100	14	2	260	11	279,9
1236	1200	12	100	14	2	220	12	277,7
1240	800	12	120	13	3	310	13	357,9
1243	850	12	120	13	3	280	13	344,2
1246	900	12	120	13	3	260	13	336,6
1250	950	12	120	13	3	290	10	318,7
1253	1000	12	120	13	3	260	10	309,4
1256	1050	12	100	14	2	270	14	299,4
1259	1100	12	100	14	2	260	13	291,6
1262	1150	12	100	14	2	270	11	283,3
1266	1200	12	100	14	2	230	12	281,5
1270	850	12	120	13	3	290	13	350,3
1274	900	12	120	13	3	280	12	335,7
1278	950	12	120	13	3	260	12	329,1
1281	1000	12	120	13	3	270	10	314,0
1285	1050	12	120	13	2	260	14	305,8
1289	1100	12	120	13	2	310	10	293,7
1293	1150	12	100	14	2	250	13	292,2
1297	1200	12	100	14	2	240	12	285,3
1300	850	12	120	13	3	300	13	356,5
1304	900	12	120	13	3	310	11	338,1
1308	950	12	120	13	3	310	10	328,2
1311	1000	12	120	13	3	280	10	318,7
1315	1050	12	120	13	2	270	14	310,3
1319	1100	12	120	13	2	260	13	302,4
1323	1150	12	100	14	2	260	13	296,2
1327	1200	12	100	14	2	250	12	289,0
1330	850	12	120	13	3	310	13	362,5
1334	900	12	120	13	3	280	13	348,9
1338	950	12	120	13	3	260	13	341,4
1341	1000	12	120	13	3	290	10	323,5
1345	1050	12	120	13	2	280	14	314,7
1349	1100	12	120	13	2	270	13	306,5
1353	1150	12	100	14	3	240	10	303,1
1357	1200	12	100	14	3	220	10	298,4
1360	850	13	120	15	3	310	13	382,5
1364	900	13	120	15	3	280	13	369,3
1368	950	13	120	15	3	270	12	355,6
1371	1000	12	120	13	3	300	10	328,2
1375	1050	12	120	13	2	290	14	319,0
1379	1100	12	100	14	3	250	11	314,9
1383	1150	12	100	14	3	250	10	307,9
1387	1200	12	100	14	3	230	10	303,1
1390	900	12	120	13	3	300	13	361,1
1394	950	12	120	13	3	290	12	346,1
1399	1000	12	120	13	3	310	10	332,9
1403	1050	12	120	13	2	300	14	323,5
1407	1100	12	100	14	3	260	11	320,1
1413	1150	12	100	14	3	240	11	314,4
1416	1200	12	100	14	3	220	11	308,8
1420	900	12	120	13	3	310	13	367,2
1424	950	12	120	13	3	300	12	351,7
1429	1000	12	120	13	3	260	13	346,1

Nr.	Trägerquerschnitt							Gewicht pro Meter
	Stehblech		Winkeleisen		Gurtplatten			
	Höhe h mm	Dicke d mm	Schenkelbreite b mm	Schenkeldicke t mm	Anzahl	Breite β mm	Dicke δ mm	kg
1433	1050	12	100	14	3	270	12	333,3
1437	1100	12	100	14	3	250	12	326,7
1443	1150	12	100	14	3	250	11	319,6
1446	1200	12	100	14	3	230	11	314,0
1450	900	13	120	15	3	300	13	381,5
1454	950	13	120	15	3	280	13	374,4
1459	1000	13	120	15	3	310	10	354,1
1463	1050	12	120	13	3	280	11	336,6
1467	1100	12	120	13	3	280	10	328,2
1473	1150	12	100	14	3	240	12	325,8
1476	1200	12	100	14	2	270	14	313,5
1480	900	13	120	15	3	310	13	387,7
1484	950	13	120	15	3	290	13	380,5
1489	1000	13	120	15	3	280	12	366,2
1493	1050	12	120	13	3	270	12	344,2
1497	1100	12	100	14	3	250	13	338,5
1503	1150	12	100	14	3	250	12	331,4
1506	1200	12	100	14	3	230	12	324,8
1510	950	13	120	15	3	310	12	378,1
1515	1000	13	120	15	3	270	13	373,4
1520	1050	12	120	13	3	260	13	350,7
1525	1100	12	120	13	3	300	10	337,5
1530	1150	12	100	14	3	270	11	330,0
1535	1200	12	100	14	3	250	11	324,4
1540	950	13	120	15	3	300	13	386,7
1545	1000	13	120	15	3	280	13	379,5
1550	1050	13	120	15	3	310	10	359,2
1555	1100	13	120	15	2	300	14	350,1
1560	1150	12	100	14	3	260	12	337,0
1565	1200	12	100	14	3	260	11	329,5
1570	950	13	120	15	3	310	13	392,7
1575	1000	12	120	13	3	300	13	370,6
1580	1050	12	120	13	3	280	13	363,0
1585	1100	12	100	14	3	270	13	350,7
1590	1150	12	100	14	3	270	12	342,7
1595	1200	12	100	14	3	250	12	336,1
1600	1000	13	120	15	3	290	13	385,6
1608	1050	12	120	13	3	300	12	361,1
1616	1100	12	120	13	3	300	11	351,7
1624	1150	12	100	14	3	260	13	349,3
1632	1200	12	100	14	3	260	12	341,8
1640	1000	13	120	15	3	300	13	391,7
1648	1050	13	120	15	3	280	13	384,5
1656	1100	12	120	13	3	310	11	356,9
1664	1150	12	100	14	3	270	13	355,5
1672	1200	12	100	14	3	250	13	347,9
1680	1000	13	120	15	3	310	13	397,8
1688	1050	13	120	15	3	290	13	390,7
1696	1100	13	120	15	3	270	13	383,5
1704	1150	13	120	15	3	310	10	369,4
1712	1200	12	100	14	3	260	13	354,0
1720	1050	13	120	15	3	300	13	396,6
1730	1100	13	120	15	3	300	12	387,8
1740	1150	13	120	15	3	290	11	373,6
1750	1200	12	100	14	3	270	13	360,1
1760	1050	13	120	15	3	310	13	403,0
1770	1100	13	120	15	3	290	13	395,8
1780	1150	13	120	15	3	310	11	383,9
1790	1200	13	120	15	3	280	11	373,5
1800	1100	13	120	15	3	310	12	393,4
1813	1150	13	120	15	3	270	13	388,7
1827	1200	13	120	15	3	270	12	381,0
1840	1100	13	120	15	3	300	13	402,0
1853	1150	13	120	15	3	280	13	394,8
1867	1200	13	120	15	3	280	12	386,7
1880	1100	13	120	15	3	310	13	408,0
1893	1150	13	120	15	3	290	13	400,9
1907	1200	13	120	15	3	290	12	392,3
1920	1150	13	120	15	3	300	13	407,0
1940	1200	13	120	15	3	280	13	399,8
1960	1150	13	120	15	3	310	13	413,1
1980	1200	13	120	15	3	290	13	406,0
2000	1200	13	120	15	3	310	12	403,7

B. Unterzüge für Zwischenwände.

Zur Berechnung des Gewichts der Zwischenwände wurde die Wanddicke bei ½ Stein zu 120 mm, bei 1 Stein zu 250 mm angenommen. Um den etwa vorhandenen Wandputz nicht unberücksichtigt zu lassen, wurde das Gewicht eines Kubikmeters Mauerwerk um 100 kg erhöht, also mit 1700 kg berechnet. — Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, wurde die Geschoßhöhe zu 4 m angenommen. Weichen die auszuführenden Geschoßhöhen von diesem Maß um ein Geringes ab, so können doch die in der Tabelle angegebenen Träger verwendet werden. Die Träger werden dann bei einer geringeren Geschoßhöhe etwas weniger, bei einer größeren Geschoßhöhe rechnungsmäßig etwas mehr beansprucht. Bei einer Geschoßhöhe von 4,5 m würde z. B. die Inanspruchnahme der Träger statt 875 kg rechnungsmäßig um $^1/_8$ mehr, also rd. 985 kg/cm² betragen. Abgesehen davon, daß diese Inanspruchnahme zu Bedenken über die Sicherheit der Konstruktion noch keine Veranlassung geben würde, ist auch zu beachten, daß die Last der Zwischenwände wesentlich günstiger auf die Unterzüge übertragen wird, wie für die Rechnung vorausgesetzt werden muß. Die Inanspruchnahme der ausgeführten Träger wird demnach geringer als die durch Rechnung ermittelte sein. — Sind die auszuführenden Wandstärken abweichend von den in der Tabelle angenommenen, so werden in den meisten Fällen die erforderlichen Träger auch aus dieser Tabelle ermittelt werden können. Soll z. B. eine durch drei Geschosse führende Wand im unteren Geschoß 1½ Stein, im mittleren Geschoß 1 Stein und im obersten Geschoß ½ Stein stark werden, so ist das Gewicht derselben gleich einer durch drei Geschosse führenden Zwischenwand von 1 Stein Stärke; die zur Aufnahme dieser Wand erforderlichen Träger können also mit Hilfe dieser Tabelle bestimmt werden.

Verschiedene Beispiele für die konstruktive Ausbildung der Decken und Unterzüge sind aus den Zeichnungen Seite 133—137 zu ersehen.

■ bedeutet ½ Stein stark.
▬ „ 1 „ „

1. Unterzüge aus ein und zwei normalen I-Eisen.



I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Zwischenwand Höhe	Stärke	2,0 I	2,0 II	2,5 I	2,5 II	3,0 I	3,0 II	3,5 I	3,5 II	4,0 I	4,0 II	4,5 I	4,5 II	5,0 I	5,0 II	5,5 I	5,5 II	6,0 I	6,0 II
1 Geschoß 4 m	■	12	9	14	11	16	13	18	14	20	16	21	18	23	19	25	21	27	22
	▬	15	12	18	14	21	16	23	18	25	20	27	22	30	23	32	25	34	27
2 Geschosse 8 m	■	15	12	18	14	20	16	23	18	25	20	27	21	29	23	32	25	34	27
	▬	20	15	23	18	26	21	30	23	32	25	36	28	38	30	42½	32	45	34
3 Geschosse 12 m	■	18	14	21	16	23	18	26	20	29	23	32	25	34	26	36	28	38	30
	▬	23	18	27	21	32	24	34	27	38	29	42½	32	45	34	47½	38	50	40
4 Geschosse 16 m	■	20	15	23	18	26	20	29	23	32	25	36	27	38	29	40	32	42½	34
	▬	25	20	30	23	34	26	38	30	42½	32	45	36	50	38	55	42½	55	45

Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Stützweite l in Metern von:

Höhe	Stärke	6,5 I	6,5 II	7,0 I	7,0 II	7,5 I	7,5 II	8,0 I	8,0 II	8,5 I	8,5 II	9,0 I	9,0 II	9,5 I	9,5 II	10,0 I	10,0 II
1 Geschoß 4 m	■	28	24	30	25	32	26	34	28	36	29	36	30	38	32	40	34
	▬	36	29	38	30	40	32	42½	34	45	36	45	38	47½	38	50	40
2 Geschosse 8 m	■	36	28	38	30	40	32	42½	34	42½	36	45	36	47½	38	47½	40
	▬	47½	36	50	38	50	40	55	42½	55	45	350*	45	390*	47½	430	50
3 Geschosse 12 m	■	42½	32	42½	34	45	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	45
	▬	55	42½	55	45	360*	47½	410	47½	460	50	520	55	580	55	640	320*
4 Geschosse 16 m	■	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	330	45	370	47½	410	47½
	▬	360*	47½	420	50	480	50	560	55	620	55	700	350*	780	390*	860	430

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile kann auch I-Profil 60 in der erforderlichen Anzahl gewählt werden.

■ bedeutet ½ Stein stark.
▬ „ 1 „ „

2. Unterzüge aus ein und zwei breitflanschigen Differdinger I-Eisen.

I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Zwischenwand Höhe	Stärke	2,0 I	2,0 II	2,5 I	2,5 II	3,0 I	3,0 II	3,5 I	3,5 II	4,0 I	4,0 II	4,5 I	4,5 II	5,0 I	5,0 II	5,5 I	5,5 II	6,0 I	6,0 II
		Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Stützweite l in Metern von:																	
1 Geschoß 4 m	■	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	20	18
	▬	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	20	18	22	18	24	18	25	20
2 Geschosse 8 m	■	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	20	—	22	18	24	18	24	20
	▬	—	—	18	—	20	—	22	18	24	18	26	20	27	22	29	24	32	25
3 Geschosse 12 m	■	—	—	—	—	18	—	20	—	22	—	24	18	25	20	26	22	28	22
	▬	—	—	20	—	22	18	25	20	27	22	29	24	32	25	36	26	40	28
4 Geschosse 16 m	■	—	—	18	—	20	—	22	—	24	18	25	20	27	22	29	24	30	24
	▬	18	—	22	18	25	20	27	22	30	24	34	26	38	27	42½	29	45	32

Höhe	Stärke	6,5 I	6,5 II	7,0 I	7,0 II	7,5 I	7,5 II	8,0 I	8,0 II	8,5 I	8,5 II	9,0 I	9,0 II	9,5 I	9,5 II	10,0 I	10,0 II
1 Geschoß 4 m	■	20	18	22	18	22	18	24	18	24	20	25	20	26	22	27	22
	▬	26	20	27	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	38	27
2 Geschosse 8 m	■	26	20	27	22	28	22	29	24	32	24	34	25	36	26	36	27
	▬	34	26	38	27	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	38
3 Geschosse 12 m	■	29	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	32
	▬	42½	30	45	32	50	34	55	36	55	40	60	42½	65	45	75	47½
4 Geschosse 16 m	■	34	26	36	27	40	28	42½	29	45	32	47½	34	50	36	55	36
	▬	50	34	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55

C. Unterzüge aus ein und zwei Trägern für Decken- und Wandbelastung.

Die nachstehenden Tabellen sind für eine Belastung von 500, 600, 750, 850, 1000, 1250, 1750 und 2000 kg/m² aufgestellt. Das Eigengewicht der Decken kann den Tabellen Seite 193 entnommen werden; die Gesamtbelastung erhält man dann nach Zuschlag der jeweilig geforderten Nutzlast (siehe Seite 193). Da die Unterschiede in den obigen Belastungsannahmen sehr gering sind, wird es — nötigenfalls angenähert — stets möglich sein, mit Hilfe einer der folgenden Tabellen die erforderlichen Träger zu bestimmen.

Es ist sehr zu empfehlen, die Belastung für Zwischendecken in Werkstätten, Speichern und ähnlichen Gebäuden nicht zu gering anzunehmen, denn die Erfahrung lehrt, daß derartige Gebäude oft — namentlich wenn der Betrieb in denselben geändert wird — zur Aufnahme größerer Lasten benutzt werden sollen, als wie sie bei der Herstellung der Gebäude vorausgesetzt werden konnten. Bei Gebäuden mit Maschinenbetrieb müssen die Zwischendecken genügend stark gegen die Stöße vom Betriebe sein, damit die sonst auftretenden Schwankungen der Decken vermieden werden. In solchen Fällen ist zur Bestimmung der Deckenkonstruktionen zu der voraussichtlichen Belastung noch ein der Art des Betriebes entsprechender Zuschlag zu machen.

Die Unterzüge von Zwischendecken werden in vielen Fällen vorteilhaft zugleich dazu benutzt, Zwischenwände des über der Decke liegenden Geschosses aufzunehmen. Diese Zwischenwände sind in der Regel ½ oder 1 Stein stark. In den obigen Tabellen sind daher auch die erforderlichen Träger für Unterzüge angegeben, welche außer der Deckenlast noch eine ½ oder 1 Stein starke und ein Geschoß hohe Zwischenwand zu tragen haben. Die Geschoßhöhe wurde hier, ebenso wie oben, zu 4 m angenommen.

1. Unterzüge aus ein und zwei normalen I-Eisen.

a) Gesamtbelastung der Decke 500 kg pro qm.

Die mit — bezeichneten Reihen enthalten die Träger
" " ■ " " " " "
" " ▬ " " " " "

Stützweite l m	Bezeichnung	2,0 I	2,0 II	2,5 I	2,5 II	3,0 I	3,0 II	3,5 I	3,5 II	4,0 I	4,0 II	4,5 I	4,5 II	5,0 I	5,0 II	5,5 I	5,5 II	6,0 I	6,0 II	6,5 I	6,5 II	7,0 I	7,0 II
		Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Belastungsbreite b in Metern von:																					
2,0	—	13	10	14	11	15	11	16	12	16	13	17	13	18	14	18	14	19	15	19	15	20	16
	■	16	12	17	13	17	13	18	14	18	14	19	15	20	15	20	16	21	16	21	16	22	17
	▬	18	14	19	15	19	15	20	16	20	16	21	16	21	17	22	17	22	17	23	18	23	18
2,5	—	15	12	16	13	17	13	18	14	19	15	20	16	21	16	22	17	22	17	23	18	23	18
	■	19	14	19	15	20	16	21	16	22	17	22	17	23	18	24	18	24	19	25	19	25	20
	▬	21	17	22	17	23	18	23	18	24	19	24	19	25	20	26	20	26	20	27	21	27	21
3,0	—	17	14	18	14	20	15	21	16	22	17	23	18	24	18	24	19	25	20	26	20	27	21
	■	21	16	22	17	23	18	24	19	25	19	25	20	26	20	27	21	27	22	28	22	29	22
	▬	24	19	25	20	26	20	27	21	27	21	28	22	28	22	29	23	30	23	30	24	32	24
3,5	—	19	15	21	16	22	17	23	18	24	19	25	20	26	21	27	21	28	22	29	23	30	23
	■	24	18	25	19	26	20	27	21	28	22	28	22	29	23	30	23	32	24	32	25	32	25
	▬	27	21	28	22	29	23	30	23	30	24	32	24	32	25	32	25	34	26	34	26	34	27
4,0	—	21	17	23	18	24	19	26	20	27	21	28	22	29	23	30	23	32	24	32	25	34	26
	■	26	20	27	21	28	22	29	23	30	24	32	24	32	25	34	26	34	26	36	27	36	28
	▬	30	23	32	24	32	25	34	25	34	26	34	27	36	27	36	28	36	28	38	29	38	29
4,5	—	23	19	25	20	26	21	28	22	29	23	30	24	32	25	34	26	34	26	36	27	36	28
	■	28	22	30	23	32	24	32	25	34	26	34	27	36	27	36	28	38	29	38	29	38	30
	▬	32	25	34	26	36	27	36	28	36	28	38	29	38	30	40	30	40	32	40	32	42½	32
5,0	—	25	20	27	21	28	22	30	23	32	25	34	26	34	27	36	27	36	28	38	29	38	30
	■	30	24	32	25	34	26	34	27	36	28	38	29	38	29	40	30	40	32	40	32	42½	32
	▬	36	27	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	32	42½	34	42½	34	45	34	45	36
5,5	—	26	22	28	23	30	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	40	30	40	32	42½	32
	■	34	25	34	27	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36
	▬	38	29	40	30	40	32	42½	32	42½	34	42½	34	45	34	45	36	45	36	47½	36	47½	38
6,0	—	28	23	30	25	32	26	34	27	36	28	38	29	40	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34
	■	36	27	36	28	38	30	40	32	40	32	42½	34	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38
	▬	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	50	40
6,5	—	30	25	32	26	34	28	36	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36
	■	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	36	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40
	▬	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	50	40	55	40	55	42½	55	42½
7,0	—	32	26	34	28	36	29	38	30	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38
	■	40	32	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½
	▬	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	42½	55	42½	320*	45
7,5	—	34	28	36	29	38	32	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40
	■	40	32	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	42½
	▬	47½	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	42½	55	45	330*	45	350*	45	370*	47½
8,0	—	36	29	38	32	40	34	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	42½	55	42½
	■	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45	350*	45
	▬	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	42½	320*	45	340*	45	360*	45	380*	47½	400*	47½	420	50
8,5	—	38	32	40	34	42½	34	45	36	47½	38	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	320*	45
	■	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	320*	45	350*	45	370*	47½	390*	47½
	▬	55	40	55	42½	55	42½	55	45	340*	45	360*	45	380*	47½	410*	47½	430	50	450	50	470	50
9,0	—	38	32	42½	34	42½	36	45	38	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	55	42½	330*	45	360*	45
	■	47½	38	50	40	50	40	55	42½	55	42	55	45	340*	45	360*	47½	390*	47½	420	47½	440	50
	▬	55	42½	55	42½	330*	45	350*	45	380*	47½	400*	47½	430	50	450	50	480	50	500	55	540	55
9,5	—	40	34	42½	36	45	38	47½	40	50	40	55	42½	55	42½	55	45	340*	45	370*	47½	400*	47½
	■	47½	40	50	40	55	42½	55	42½	320*	45	350*	45	380*	47½	410*	47½	430	50	460	50	490	55
	▬	55	45	340*	45	360*	47½	390*	47½	420	50	450	50	480	50	510	55	540	55	560	55	600	55
10,0	—	42½	36	45	38	47½	40	50	40	55	42½	55	42½	55	45	350*	45	380*	47½	410	47½	440	50
	■	50	42½	55	42½	55	45	320*	45	350*	45	390*	47½	420	47½	450	50	480	50	510	55	540	55
	▬	340*	45	370*	47½	400*	47½	440	50	470	50	500	55	540	55	560	55	600	55	620	55	660	330*

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile kann auch I-Profil 60 in der erforderlichen Anzahl gewählt werden.

1. Unterzüge aus ein und zwei normalen I-Eisen.

b) Gesamtbelastung der Decke 600 kg pro qm.

für Deckenlast allein.
„ „ und ½ Stein starke ein Geschoß (4 m) hohe Zwischenwand. — I bedeutet 1 Träger.
„ „ „ 1 „ „ „ „ (4 „) „ „ — II „ 2 „

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Belastungsbreite b in Metern von:																					
		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2,0	—	14	10	15	11	16	12	17	13	17	14	18	14	19	15	20	15	20	16	21	16	21	17
	■	16	13	17	13	18	14	19	15	19	15	20	16	21	16	21	17	22	17	22	17	23	18
	▬	19	15	19	15	20	16	21	16	21	16	22	17	22	17	23	18	23	18	24	18	24	19
2,5	—	16	12	17	13	18	14	20	15	20	16	21	17	22	17	23	18	24	18	24	19	25	20
	■	19	15	20	16	21	16	22	17	23	18	23	18	24	19	25	19	25	20	26	20	27	21
	▬	22	17	23	18	23	18	24	19	25	19	25	20	26	20	27	21	27	21	28	22	28	22
3,0	—	18	14	20	15	21	16	22	17	23	18	24	19	25	20	26	20	27	21	28	22	28	22
	■	22	17	23	18	24	19	25	20	26	20	27	21	27	22	28	22	29	23	30	23	30	24
	▬	25	20	26	20	27	21	27	21	28	22	29	23	30	23	30	24	32	24	32	25	32	25
3,5	—	20	16	22	17	24	18	25	19	26	20	27	21	28	22	29	23	30	24	32	24	32	25
	■	24	19	26	20	27	21	28	22	29	23	30	23	32	24	32	25	32	25	34	26	34	26
	▬	28	22	29	23	30	23	32	24	32	25	32	25	34	26	34	26	36	27	36	27	36	28
4,0	—	22	18	24	19	26	20	27	21	29	22	30	23	32	24	32	25	34	26	34	27	36	27
	■	27	21	28	22	30	23	32	24	32	25	34	26	34	26	36	27	36	28	36	28	38	29
	▬	32	24	32	25	34	26	34	26	36	27	36	28	36	28	38	29	38	30	40	30	40	32
4,5	—	24	20	26	21	28	22	30	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30
	■	29	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30	40	30	40	32	40	32
	▬	34	26	36	27	36	28	38	29	38	29	40	30	40	32	40	32	42½	32	42½	34	42½	34
5,0	—	26	21	28	22	30	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	40	30	40	32	42½	32
	■	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	42½	34	45	34
	▬	36	28	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	42½	34	45	34	45	36	45	36	47½	36
5,5	—	28	23	30	24	32	25	34	27	36	28	38	29	40	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34
	■	34	26	36	28	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	45	36	47½	36
	▬	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40
6,0	—	30	24	32	26	36	27	36	28	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	36	45	36	47½	36
	■	36	28	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40
	▬	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	50	40	55	40	55	42½
6,5	—	32	26	34	28	36	29	40	30	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	40
	■	38	30	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½
	▬	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	42½	55	45
7,0	—	34	28	36	29	38	32	42½	32	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	42½
	■	40	32	42½	34	45	34	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45
	▬	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45	340*	45	360*	47½
7,5	—	36	29	38	32	40	32	42½	34	45	36	47½	36	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½
	■	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45	350*	45
	▬	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45	350*	45	380*	47½	400*	47½	420	47½
8,0	—	38	32	40	34	42½	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	45	340*	45
	■	45	36	47½	36	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45	360*	45	380*	47½	400*	47½
	▬	50	40	55	42½	55	42½	55	42½	330*	45	350*	45	380*	47½	400*	47½	430	50	450	50	480	50
8,5	—	40	32	42½	34	45	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	330*	45	350*	45	380*	47½
	■	47½	38	50	38	50	40	55	42½	55	42½	320*	45	350*	45	380*	47½	400*	47½	430	50	460	50
	▬	55	42½	55	42½	320*	45	340*	45	370*	47½	400*	47½	430	50	460	50	480	50	510	55	540	55
9,0	—	40	34	42½	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	340*	45	370*	47½	400*	47½	430	50
	■	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	45	390*	47½	420	50	450	50	480	50	510	55
	▬	55	42½	330*	45	360*	45	390*	47½	420	47½	450	50	480	50	510	55	540	55	580	55	600	55
9,5	—	42½	36	45	38	47½	40	50	42½	55	42½	55	45	340*	45	380*	47½	410	47½	440	50	480	50
	■	50	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	47½	400*	47½	430	50	470	50	500	55	540	55	580	55
	▬	330*	45	360*	47½	400*	47½	430	50	470	50	500	55	540	55	580	55	600	55	640	320*	680	340*
10,0	—	45	36	47½	40	50	42½	55	42½	55	45	340*	45	380*	47½	420	47½	450	50	490	55	540	55
	■	55	42½	55	45	330*	45	370*	47½	410*	47½	440	50	480	50	520	55	560	55	600	55	640	55
	▬	360*	47½	400*	47½	440	50	480	50	520	55	560	55	600	55	640	55	680	330*	700	350*	740	370*

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile kann auch I-Profil 60 in der erforderlichen Anzahl gewählt werden.

1. Unterzüge aus ein und zwei normalen I-Eisen.

c) Gesamtbelastung der Decke 750 kg pro qm.

Die mit — bezeichneten Reihen enthalten die Träger
" " ■ " " " " " "
" " ▬ " " " " " "

Stützweite l m	Bezeichnung	2,0 I	2,0 II	2,5 I	2,5 II	3,0 I	3,0 II	3,5 I	3,5 II	4,0 I	4,0 II	4,5 I	4,5 II	5,0 I	5,0 II	5,5 I	5,5 II	6,0 I	6,0 II	6,5 I	6,5 II	7,0 I	7,0 II
		Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Belastungsbreite b in Metern von:																					
2,0	—	15	11	16	12	17	13	18	14	19	15	20	15	20	16	21	17	22	17	22	18	23	18
	■	17	13	18	14	19	15	20	15	21	16	21	17	22	17	23	18	23	18	24	19	24	19
	▬	19	15	20	16	21	16	22	17	22	17	23	18	23	18	24	19	25	19	25	20	26	20
2,5	—	17	13	19	15	20	16	21	16	22	17	23	18	24	19	25	19	26	20	26	21	27	21
	■	20	16	21	17	22	17	23	18	24	19	25	20	26	20	26	21	27	21	28	22	28	22
	▬	23	18	24	18	24	19	25	20	26	20	27	21	27	21	28	22	29	22	29	23	30	23
3,0	—	20	15	21	17	23	18	24	19	25	20	26	21	27	21	28	22	29	23	30	23	32	24
	■	23	18	24	19	25	20	27	21	27	22	28	22	29	23	30	24	32	24	32	25	32	25
	▬	26	20	27	21	28	22	29	22	30	23	30	24	32	24	32	25	34	26	34	26	34	27
3,5	—	22	17	24	19	25	20	27	21	28	22	29	23	32	24	32	25	34	25	34	26	34	27
	■	26	20	27	21	28	22	30	23	32	24	32	25	34	26	34	26	36	27	36	28	36	28
	▬	29	23	30	23	32	24	32	25	34	26	34	27	36	27	36	28	36	29	38	29	38	30
4,0	—	24	19	26	20	28	22	30	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30
	■	28	22	30	23	32	24	34	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30	40	30	40	32
	▬	32	25	34	26	34	27	36	28	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	32	42½	34
4,5	—	26	21	29	22	30	24	32	25	34	26	36	27	36	29	38	30	40	30	40	32	42½	32
	■	32	24	32	25	34	27	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	32	42½	34	45	34
	▬	36	27	36	28	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	42½	34	45	34	45	36	45	36
5,0	—	28	22	32	24	34	26	36	27	36	28	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36
	■	34	26	36	27	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	45	36	47½	36
	▬	38	29	40	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	47½	38	50	38
5,5	—	30	24	34	26	36	27	38	29	40	30	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38
	■	36	28	38	29	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40
	▬	40	32	42½	32	42½	34	45	36	45	36	47½	38	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½
6,0	—	32	26	36	27	38	29	40	32	42½	32	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40
	■	38	30	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	40	50	40	55	42½	55	42½
	▬	42½	34	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	42½	55	45
6,5	—	34	28	38	29	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	42½	55	42½
	■	40	32	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	42½	320*	45
	▬	45	36	47½	36	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45	350*	45	370*	47½
7,0	—	36	29	40	32	42½	34	45	34	47½	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	320*	45
	■	42½	34	45	36	47½	36	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	42½	330*	45	350*	45	370*	47½
	▬	47½	38	50	38	55	40	55	42½	55	42½	55	45	340*	45	360*	45	380*	47½	410*	47½	430	50
7,5	—	38	32	42½	34	45	34	47½	36	50	38	50	40	55	42½	55	42½	320*	45	340*	45	370*	47½
	■	45	36	47½	36	50	38	55	40	55	42½	55	42½	320*	45	350*	45	380*	47½	400*	47½	430	50
	▬	50	40	55	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	45	390*	47½	410	47½	440	50	470	50	490	55
8,0	—	40	34	42½	34	47½	36	50	38	50	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	47½	390*	47½	420	50
	■	47½	36	50	38	55	40	55	42½	55	45	340*	45	370*	47½	400*	47½	430	50	460	50	490	55
	▬	55	42½	55	42½	320*	45	350*	45	380*	47½	410	47½	440	50	470	50	500	55	540	55	560	55
8,5	—	42½	34	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	45	340*	45	380*	47½	410	47½	440	50	480	50
	■	50	38	55	40	55	42½	55	45	350*	45	380*	47½	420	47½	450	50	480	50	520	55	560	55
	▬	55	42½	320*	45	360*	45	400*	47½	430	50	460	50	500	55	540	55	560	55	600	55	640	55
9,0	—	42½	36	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	340*	45	380*	47½	420	50	460	50	500	55	540	55
	■	50	40	55	42½	55	45	350*	45	390*	47½	430	50	470	50	500	55	540	55	580	55	620	55
	▬	330*	45	360*	47½	400*	47½	440	50	480	50	520	55	560	55	600	55	640	55	680	340*	720	350*
9,5	—	45	38	50	40	55	42½	55	42½	340*	45	380*	47½	430	50	470	50	510	55	560	55	600	55
	■	55	42½	55	45	350*	45	390*	47½	430	50	480	50	520	55	560	55	600	55	660	320*	700	340*
	▬	360*	47½	410*	47½	450	50	490	55	540	55	580	55	620	55	660	330*	700	350*	740	370*	800	400*
10,0	—	47½	40	50	42½	55	42½	330*	45	380*	47½	420	50	470	50	520	55	580	55	620	55	660	330*
	■	55	45	340*	45	390*	47½	430	50	480	50	540	55	580	55	620	55	680	330*	720	360*	760	380*
	▬	400*	47½	450	50	500	55	540	55	600	55	640	320*	680	340*	740	370*	780	390*	820	410	880	440

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile kann auch I-Profil 60 in der erforderlichen Anzahl gewählt werden.

1. Unterzüge aus ein und zwei normalen I-Eisen.

d) Gesamtbelastung der Decke 850 kg pro qm.

für Deckenlast allein.
„ „ und ½ Stein starke ein Geschoß (4 m) hohe Zwischenwand. I bedeutet 1 Träger.
„ „ „ 1 „ „ „ „ (4 „) „ „ II „ 2 „

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Belastungsbreite b in Metern von: 2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2,0	—	15	12	17	13	18	14	19	15	20	15	21	16	21	17	22	17	23	18	24	18	24	19
	■	18	14	19	15	20	15	21	16	21	17	22	17	23	18	23	18	24	19	25	19	25	20
	▬	20	15	21	16	21	17	22	17	23	18	24	18	24	19	25	19	25	20	26	20	26	21
2,5	—	18	14	20	15	21	16	22	17	23	18	24	19	25	20	26	20	27	21	28	22	28	22
	■	21	16	22	17	23	18	24	19	25	20	26	20	27	21	27	22	28	22	29	23	30	23
	▬	23	18	24	19	25	20	26	20	27	21	28	22	28	22	29	23	30	23	30	24	32	24
3,0	—	21	16	22	17	24	19	25	20	26	21	27	22	29	22	30	23	32	24	32	25	32	25
	■	24	19	25	20	26	21	27	21	29	22	30	23	30	24	32	24	32	25	34	26	34	26
	▬	26	21	27	22	29	22	30	23	32	24	32	25	32	25	34	26	34	26	36	27	36	28
3,5	—	23	18	25	20	27	21	28	22	29	23	32	24	32	25	34	26	34	27	36	27	36	28
	■	26	21	28	22	29	23	32	24	32	25	34	26	34	27	36	27	36	28	38	29	38	29
	▬	30	23	32	24	32	25	34	26	34	27	36	27	36	28	38	29	38	30	40	30	40	32
4,0	—	25	20	27	21	29	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30	40	32
	■	29	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	32
	▬	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	32	42½	34	45	34
4,5	—	27	22	30	23	32	25	34	26	36	28	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	42½	34
	■	32	25	34	26	36	27	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	42½	34	45	34	45	36
	▬	36	28	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38
5,0	—	30	23	32	25	34	27	36	28	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36
	■	34	27	36	28	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38
	▬	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	50	40
5,5	—	32	25	34	27	38	29	40	30	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40
	■	36	29	40	30	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	38	47½	38	50	40	50	40	55	42½
	▬	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	42½
6,0	—	34	27	38	29	40	32	42½	32	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½
	■	40	30	42½	32	42½	34	45	36	47½	36	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45
	▬	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45	350*	45
6,5	—	36	29	40	30	42½	32	45	34	47½	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45
	■	42½	32	45	34	45	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	340*	45	360*	47½
	▬	47½	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	340*	45	360*	47½	380*	47½	410*	47½
7,0	—	38	30	42½	32	45	34	47½	36	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	45	340*	45	370*	47½
	■	45	34	47½	36	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	55	45	340*	45	360*	47½	390*	47½	420	47½
	▬	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	45	340*	45	370*	47½	400*	47½	420	50	450	50	470	50
7,5	—	40	32	42½	34	47½	36	50	38	50	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	47½	390	47½	420	50
	■	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	45	390*	47½	420	50	450	50	480	50
	▬	50	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	47½	390*	47½	420	50	450	50	480	50	510	55	540	55
8,0	—	42½	34	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	45	340*	45	380*	47½	410	47½	450	50	480	50
	■	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	340*	45	370*	47½	410*	47½	440	50	480	50	510	55	540	55
	▬	55	42½	55	45	340*	45	380*	47½	410	47½	450	50	480	50	510	55	560	55	580	55	620	55
8,5	—	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	45	350*	45	390*	47½	430	50	460	50	500	55	540	55
	■	50	40	55	42½	55	42½	340*	45	380*	47½	420	50	460	50	500	55	540	55	580	55	620	55
	▬	55	45	350*	45	390*	47½	430	50	460	50	500	55	540	55	580	55	620	55	660	330*	700	350*
9,0	—	45	38	50	40	55	42½	55	42½	350*	45	390*	47½	430	50	480	50	520	55	560	55	600	55
	■	55	42½	55	42½	340*	45	390*	47½	430	50	470	50	520	55	560	55	600	55	660	320*	700	340*
	▬	350*	45	390*	47½	430	50	480	50	520	55	560	55	600	55	660	320*	700	350*	740	370*	780	390*
9,5	—	47½	38	50	42½	55	42½	340*	45	390*	47½	440	50	480	50	540	55	580	55	640	55	680	340*
	■	55	42½	330*	45	380*	47½	430	50	480	50	520	55	580	55	620	55	680	340*	720	360*	760	380*
	▬	390*	47½	440	50	480	50	540	55	580	55	640	55	680	340*	720	360*	780	390*	820	410	880	440
10,0	—	50	40	55	42½	320*	45	380*	47½	430	50	480	50	540	55	582	55	640	320*	700	350*	740	380*
	■	55	45	370*	47½	420	50	480	50	540	55	580	55	640	320*	700	340*	740	370*	800	400*	860	430
	▬	430	50	480	50	540	55	582	55	640	320*	700	350*	740	380*	800	400*	860	430	900	460	960	480

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile kann auch I-Profil 60 in der erforderlichen Anzahl gewählt werden.

1. Unterzüge aus ein und zwei normalen I-Eisen.

e) Gesamtbelastung der Decke 1000 kg pro qm.

Die mit — bezeichneten Reihen enthalten die Träger
„ „ ■ „ „ „ „
„ „ ▬ „ „ „ „

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Belastungsbreite b in Metern von:																					
		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2,0	—	16	13	18	14	19	15	20	16	21	16	22	17	23	18	23	18	24	19	25	20	26	20
	■	18	14	20	15	21	16	22	17	22	18	23	18	24	19	25	19	25	20	26	20	27	21
	▬	20	16	21	17	22	17	23	18	24	19	25	19	25	20	26	20	26	21	27	21	28	22
2,5	—	19	15	21	16	22	17	23	18	25	19	26	20	27	21	27	22	28	22	29	23	30	23
	■	22	17	23	18	24	19	25	20	26	21	27	21	28	22	29	23	30	23	32	24	32	24
	▬	24	19	25	20	26	20	27	21	28	22	29	22	30	23	30	24	32	24	32	25	32	25
3,0	—	22	17	24	18	25	20	27	21	28	22	29	23	30	24	32	25	32	25	34	26	34	27
	■	25	19	26	20	27	22	29	22	30	23	32	24	32	25	34	26	34	26	36	27	36	28
	▬	27	21	28	22	30	23	32	24	32	25	34	26	34	26	36	27	36	28	36	28	38	29
3,5	—	24	19	26	21	28	22	30	23	32	24	34	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30
	■	28	22	29	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30	40	30	40	32
	▬	30	24	32	25	34	26	34	27	36	28	36	29	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	32
4,0	—	27	21	29	23	32	24	34	26	34	27	36	28	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34
	■	30	24	32	25	34	26	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	32	42½	34	45	34
	▬	34	26	36	27	36	28	38	29	40	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	45	36
4,5	—	29	23	32	25	34	26	36	28	38	29	40	30	40	32	42½	34	42½	34	45	36	45	36
	■	34	26	36	27	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38
	▬	36	28	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	47½	38	50	38
5,0	—	32	25	34	27	36	28	38	30	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38
	■	36	28	38	29	40	32	42½	32	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	40
	▬	40	32	42½	32	42½	34	45	36	45	36	47½	38	50	38	50	40	50	40	55	42½	55	42½
5,5	—	34	26	36	28	40	30	42½	32	42½	34	45	36	47½	36	50	38	50	40	55	40	55	42½
	■	38	30	40	32	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	42½
	▬	42½	34	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45
6,0	—	36	28	40	30	42½	32	45	34	47½	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45
	■	40	32	42½	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45	350*	45
	▬	45	36	47½	36	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	42½	330*	45	350*	45	370*	47½	400*	47½
6,5	—	38	30	42½	32	45	34	47½	36	50	38	50	40	55	42½	55	42½	320*	45	350*	45	370*	47½
	■	42½	34	45	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	45	340*	45	360*	47½	390*	47½	420	47½
	▬	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	45	380*	47½	410	47½	440	50	460	50
7,0	—	40	32	45	34	47½	36	50	38	55	40	55	42½	55	45	340*	45	370*	47½	400*	47½	430	50
	■	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	45	390*	47½	420	50	450	50	480	50
	▬	50	40	55	42½	55	42½	320*	45	350*	45	380*	47½	410	47½	440	50	480	50	510	55	540	55
7,5	—	42½	34	45	36	50	38	55	40	55	42½	320*	45	350*	45	390*	47½	420	50	460	50	500	55
	■	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	340*	45	380*	47½	410	47½	450	50	480	50	520	55	560	55
	▬	55	42½	55	42½	330*	45	370*	47½	400*	47½	440	50	470	50	510	55	540	55	580	55	620	55
8,0	—	45	36	47½	38	50	40	55	42½	320*	45	360*	47½	400*	47½	440	50	480	50	520	55	560	55
	■	50	40	55	42½	55	45	350*	45	390*	47½	430	50	470	50	510	55	560	55	600	55	640	55
	▬	55	42½	340*	45	380*	47½	420	50	460	50	500	55	540	55	580	55	620	55	660	330*	700	350*
8,5	—	47½	38	50	40	55	42½	320*	45	360*	47½	410	47½	460	50	500	55	540	55	600	55	640	320*
	■	55	40	55	42½	350*	45	390*	47½	440	50	480	50	540	55	580	55	620	55	680	330*	720	360*
	▬	340*	45	380*	47½	430	50	470	50	520	55	560	55	620	55	660	330*	700	350*	740	370*	800	400*
9,0	—	47½	38	55	42½	55	42½	360*	45	410*	47½	460	50	510	55	560	55	620	55	660	330*	720	360*
	■	55	42½	340*	45	390*	47½	440	50	490	55	540	55	600	55	640	320*	700	350*	740	370*	800	400*
	▬	380*	47½	430	50	480	50	540	55	580	55	640	55	680	340*	740	370*	780	390*	840	420	880	440
9,5	—	50	40	55	42½	340*	45	400*	47½	460	50	510	55	580	55	620	55	680	340*	740	370*	800	400*
	■	320*	45	380*	47½	430	50	490	55	560	55	600	55	660	330*	720	360*	780	390*	820	420	880	440
	▬	420	50	480	50	540	55	600	55	660	320*	700	350*	760	380*	820	410	880	440	940	470	980	490
10,0	—	55	42½	55	45	380*	47½	440	50	500	55	580	55	640	55	700	350*	760	380*	820	410	880	440
	■	350*	45	420	47½	480	50	540	55	600	55	680	330*	740	370*	800	400*	860	430	920	460	980	490
	▬	470	50	540	55	600	55	660	330*	720	360*	780	390*	840	420	900	450	960	490	1020	520	1090	560

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile kann auch I-Profil 60 in der erforderlichen Anzahl gewählt werden.

1. Unterzüge aus ein und zwei normalen I-Eisen.

f) Gesamtbelastung der Decke 1250 kg pro qm.

— für Deckenlast allein.
▪ „ „ und ½ Stein starke ein Geschoß (4 m) hohe Zwischenwand. I bedeutet 1 Träger.
▬ „ „ „ 1 „ „ „ „ (4 „) „ „ II „ 2 „

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Belastungsbreite b in Metern von: 2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2,0	—	18	14	19	15	20	16	22	17	23	18	24	18	25	19	25	20	26	20	27	21	28	22
	▪	20	15	21	16	22	17	23	18	24	19	25	19	26	20	26	21	27	21	28	22	29	22
	▬	21	17	22	18	23	18	24	19	25	20	26	20	27	21	27	22	28	22	29	23	30	23
2,5	—	21	16	23	18	24	19	25	20	27	21	28	22	29	23	30	23	32	24	32	25	32	25
	▪	23	18	24	19	26	20	27	21	28	22	29	23	30	24	32	24	32	25	34	26	34	26
	▬	25	20	26	21	27	21	29	22	30	23	32	24	32	25	32	25	34	26	34	26	36	27
3,0	—	24	18	26	20	27	21	29	23	30	24	32	25	34	26	34	27	36	27	36	28	38	29
	▪	26	20	28	22	29	23	32	24	32	25	34	26	34	27	36	28	36	28	38	29	38	30
	▬	28	22	30	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	29	40	30	40	32
3,5	—	26	21	29	22	32	24	32	25	34	26	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	32
	▪	29	23	32	24	34	26	34	27	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	34	42½	34
	▬	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	40	30	40	32	42½	32	42½	34	42½	34	45	34
4,0	—	29	23	32	25	34	26	36	28	38	29	40	30	40	32	42½	34	42½	34	45	36	45	36
	▪	32	25	34	27	36	28	38	29	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38
	▬	36	27	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38
4,5	—	32	25	34	27	36	29	40	30	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	40
	▪	36	27	38	29	40	32	42½	32	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	40
	▬	38	30	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½
5,0	—	34	27	38	29	40	32	42½	32	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½
	▪	38	29	40	32	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	42½
	▬	42½	32	42½	34	45	36	47½	36	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45
5,5	—	36	28	40	32	42½	34	45	36	47½	36	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45
	▪	40	32	42½	34	45	36	47½	38	50	38	55	40	55	42½	55	42½	55	45	340*	45	360*	47½
	▬	45	34	47½	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	330*	45	350*	45	370*	47½	400*	47½
6,0	—	40	30	42½	34	45	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	45	340*	45	370*	47½	400*	47½
	▪	42½	34	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	320*	45	350*	45	380*	47½	410*	47½	430	50
	▬	47½	36	50	38	55	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	47½	390*	47½	420	47½	450	50	470	50
6,5	—	42½	32	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	47½	400*	47½	430	50	470	50
	▪	45	36	50	38	55	40	55	42½	55	45	340*	45	380*	47½	410	47½	440	50	480	50	510	55
	▬	50	40	55	40	55	42½	320*	45	360*	45	390*	47½	420	50	460	50	490	55	520	55	560	55
7,0	—	45	34	47½	38	50	40	55	42½	55	45	350*	45	390*	47½	420	50	460	50	500	55	540	55
	▪	47½	38	55	40	55	42½	320*	45	360*	45	400*	47½	440	50	470	50	510	55	560	55	600	55
	▬	55	42½	55	42½	340*	45	380*	47½	410	47½	450	50	490	55	540	55	580	55	600	55	640	320*
7,5	—	45	36	50	38	55	42½	55	45	350*	45	400*	47½	440	50	490	55	540	55	580	55	620	55
	▪	50	40	55	42½	320*	45	370*	47½	410	47½	460	50	500	55	540	55	600	55	640	55	680	340*
	▬	55	42½	340*	45	390*	47½	430	50	470	50	520	55	560	55	620	55	660	330*	700	350*	740	370*
8,0	—	47½	38	55	40	55	42½	350*	45	400*	47½	450	50	500	55	560	55	600	55	660	330*	700	350*
	▪	55	42½	320*	45	370*	47½	420	47½	470	50	520	55	580	55	620	55	680	330*	720	360*	760	380*
	▬	340*	45	390*	47½	440	50	490	55	540	55	600	55	640	320*	700	340*	740	370*	800	400*	840	420
8,5	—	50	40	55	42½	340*	45	400*	47½	460	50	510	55	580	55	620	55	680	340*	740	370*	800	400*
	▪	55	42½	360*	45	420	47½	470	50	540	55	582	55	640	320*	700	350*	760	380*	820	410*	880	440
	▬	380*	47½	440	50	500	55	560	55	620	55	680	330*	720	360*	780	390*	840	420	900	450	940	480
9,0	—	55	42½	320*	45	380*	47½	450	50	510	55	580	55	640	320*	700	350*	760	380*	820	420	900	450
	▪	340*	45	400*	47½	470	50	540	55	600	55	660	330*	720	360*	780	390*	840	420	920	460	980	490
	▬	430	50	490	55	560	55	620	55	680	340*	740	370*	820	410*	880	440	940	470	1000	500	1060	540
9,5	—	55	42½	350*	45	430	50	500	55	580	55	640	320*	720	350*	780	390*	860	430	920	460	1000	500
	▪	380*	47½	450	50	520	55	600	55	660	330*	740	370*	800	400*	880	440	940	470	1020	510	1090	540
	▬	480	50	560	55	620	55	700	340*	760	380*	840	420	900	450	980	490	1040	520	1120	560	1180	600
10,0	—	55	45	400*	47½	470	50	560	55	640	55	720	350*	800	400*	860	430	940	470	1020	510	1090	560
	▪	420	47½	500	55	580	55	660	330*	740	370*	820	410*	880	450	960	490	1040	520	1120	560	1210	600
	▬	540	55	620	55	680	340*	760	380*	840	420	920	460	1000	500	1090	540	1150	580	1240	620	1330	660

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile kann auch I-Profil 60 in der erforderlichen Anzahl gewählt werden.

1. Unterzüge aus ein und zwei normalen I-Eisen.

g) Gesamtbelastung der Decke 1500 kg pro qm.

Die mit — bezeichneten Reihen enthalten die Träger
„ „ ■ „ „ „ „ „
„ „ ▬ „ „ „ „ „

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Belastungsbreite b in Metern von: 2,0 I	2,0 II	2,5 I	2,5 II	3,0 I	3,0 II	3,5 I	3,5 II	4,0 I	4,0 II	4,5 I	4,5 II	5,0 I	5,0 II	5,5 I	5,5 II	6,0 I	6,0 II	6,5 I	6,5 II	7,0 I	7,0 II
2.0	—	19	15	20	16	22	17	23	18	24	19	25	20	26	20	27	21	28	22	29	23	30	23
	■	21	16	22	17	23	18	24	19	25	20	26	21	27	21	28	22	29	23	30	23	30	24
	▬	22	17	23	18	25	19	26	20	26	21	27	21	28	22	29	23	30	23	32	24	32	24
2,5	—	22	17	24	19	26	20	27	21	28	22	30	23	32	24	32	25	34	26	34	26	36	27
	■	24	19	26	20	27	21	28	22	30	23	32	24	32	25	34	26	34	26	36	27	36	28
	▬	26	20	27	21	29	22	30	23	32	24	32	25	34	26	34	27	36	27	36	28	38	29
3,0	—	25	20	27	21	29	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30	40	32
	■	27	22	29	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32
	▬	30	23	32	24	34	26	34	27	36	28	36	29	38	29	40	30	40	32	42½	32	42½	34
3,5	—	28	22	32	24	34	25	34	27	36	28	38	29	40	32	40	32	42½	34	42½	34	45	34
	■	32	24	34	26	36	27	36	28	38	30	40	32	40	32	42½	34	42½	34	45	36	45	36
	▬	34	26	36	27	36	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	45	36	47½	36
4,0	—	32	24	34	26	36	28	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38
	■	34	26	36	28	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40
	▬	36	28	38	30	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	40
4,5	—	34	26	36	29	40	30	42½	32	42½	34	45	36	47½	36	50	38	50	40	55	40	55	42½
	■	38	29	40	32	42½	32	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½
	▬	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45
5,0	—	36	28	40	32	42½	34	45	36	47½	36	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45
	■	40	32	42½	34	45	36	47½	36	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45	360*	45
	▬	42½	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	45	340*	45	360*	47½	380*	47½
5,5	—	40	30	42½	34	45	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	45	340*	45	370*	47½	400*	47½
	■	42½	34	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	55	45	340*	45	370*	47½	400*	47½	430	50
	▬	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	320*	45	350*	45	380*	47½	410*	47½	440	50	460	50
6.0	—	42½	32	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	340*	45	370*	47½	410*	47½	440	50	480	50
	■	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	45	340*	45	380*	47½	410	47½	450	50	480	50	510	55
	▬	50	38	55	40	55	42½	55	45	350*	45	380*	47½	420	47½	450	50	490	55	520	55	560	55
6,5	—	45	34	47½	38	50	40	55	42½	320*	45	360*	45	400*	47½	440	50	480	50	520	55	560	55
	■	47½	38	55	40	55	42½	320*	45	360*	47½	400*	47½	440	50	480	50	520	55	560	55	600	55
	▬	55	40	55	42½	330*	45	370*	47½	410	47½	450	50	490	55	540	55	580	55	620	55	660	320*
7.0	—	47½	36	50	40	55	42½	320*	45	370*	47½	420	47½	460	50	510	55	560	55	600	55	660	320*
	■	50	40	55	42½	330*	45	370*	47½	420	50	470	50	510	55	560	55	600	55	660	330*	700	350*
	▬	55	42½	340*	45	380*	47½	430	50	480	50	520	55	580	55	620	55	660	330*	700	350*	760	380*
7.5	—	50	38	55	42½	320*	45	370*	47½	420	50	480	50	540	55	580	55	640	320*	700	340*	740	370*
	■	55	42½	320*	45	380*	47½	430	50	480	50	540	55	600	55	640	320*	700	350*	740	370*	800	400*
	▬	330*	45	390*	47½	440	50	490	55	540	55	600	55	660	330*	700	350*	760	380*	820	410*	860	430
8.0	—	50	40	55	42½	360*	47½	420	50	480	50	540	55	600	55	660	330*	720	360*	780	390*	840	420
	■	55	45	370*	47½	430	50	490	55	560	55	620	55	680	340*	740	360*	800	400*	860	430	920	460
	▬	380*	47½	440	50	500	55	560	55	620	55	680	340*	740	370*	800	400*	860	430	920	460	980	490
8,5	—	55	42½	340*	45	410	47½	480	50	540	55	620	55	680	340*	760	380*	820	410	880	440	960	480
	■	350*	45	420	47½	480	50	560	55	620	55	700	340*	760	380*	820	410	900	450	960	480	1020	510
	▬	430	50	500	55	560	55	640	55	700	350*	760	380*	840	420	900	450	980	490	1040	520	1120	560
9.0	—	55	42½	380*	47½	460	50	540	55	620	55	700	340*	760	380*	840	420	920	460	1000	500	1090	540
	■	390*	47½	470	50	540	55	620	55	700	350*	760	390*	840	420	920	460	1000	500	1090	540	1150	580
	▬	480	50	560	55	640	55	720	350*	780	390*	860	430	940	470	1020	510	1090	540	1180	580	1240	620
9,5	—	340*	45	430	50	510	55	600	55	680	340*	760	380*	860	430	940	470	1020	510	1120	560	1180	600
	■	430	50	520	55	600	55	700	340*	780	390*	860	430	940	470	1020	510	1120	560	1210	600	1300	640
	▬	540	55	620	55	700	350*	800	400*	880	440	960	480	1040	520	1120	580	1210	620	1300	660	1390	700
10,0	—	380*	47½	470	50	580	55	660	330*	760	380*	840	420	940	470	1040	520	1120	580	1240	620	1330	660
	■	480	50	580	55	680	330*	760	380*	860	430	960	480	1040	520	1150	580	1240	620	1330	680	1420	720
	▬	600	55	680	340*	780	390*	880	440	960	490	1060	540	1150	580	1240	640	1360	680	1450	720	1540	760

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile kann auch I-Profil 60 in der erforderlichen Anzahl gewählt werden.

1. Unterzüge aus ein und zwei normalen I-Eisen.

h) Gesamtbelastung der Decke 1750 kg pro qm.

für Deckenlast allein.
„ „ und ½ Stein starke ein Geschoß (4 m) hohe Zwischenwand. I bedeutet 1 Träger.
„ „ „ 1 „ „ „ „ (4 „) „ „ II „ 2 „

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Belastungsbreite b in Metern von:																					
		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2,0	—	20	16	22	17	23	18	24	19	26	20	27	21	28	22	29	22	30	23	30	24	32	24
	■	22	17	23	18	24	19	25	20	27	21	28	22	29	22	30	23	30	24	32	24	32	25
	▬	23	18	24	19	26	20	27	21	28	22	29	22	30	23	30	24	32	24	32	25	34	26
2,5	—	23	18	25	20	27	21	29	22	30	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29
	■	25	20	27	21	28	22	30	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	36	29	38	29
	▬	27	21	29	22	30	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	29	38	30
3,0	—	27	21	29	23	32	24	34	25	34	27	36	28	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34
	■	29	22	32	24	32	25	34	27	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	34	42½	34
	▬	32	24	32	25	34	27	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	34	42½	34	45	34
3,5	—	30	23	32	25	34	27	36	28	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36
	■	32	25	34	27	36	28	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38
	▬	34	27	36	28	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38
4,0	—	34	26	36	28	38	30	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40
	■	36	28	38	29	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½
	▬	38	29	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½
4,5	—	36	28	40	30	42½	32	45	34	45	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45
	■	38	30	42½	32	45	34	45	36	47½	38	50	38	55	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45
	▬	42½	32	45	34	45	36	47½	38	50	38	55	40	55	42½	55	42½	55	45	330*	45	360*	45
5,0	—	38	30	42½	32	45	36	47½	38	50	38	55	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	45	390*	47½
	■	42½	32	45	36	47½	36	50	38	55	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	45	380*	47½	410	47½
	▬	45	36	47½	36	50	38	55	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	45	380*	47½	410	47½	440	50
5,5	—	42½	32	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	330*	45	370*	47½	400*	47½	430	50	470	50
	■	45	36	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	47½	400*	47½	430	50	460	50	500	55
	▬	47½	38	50	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	47½	400*	47½	430	50	460	50	500	55	540	55
6,0	—	45	34	47½	38	50	40	55	42½	55	45	360*	45	400*	47½	440	50	480	50	510	55	560	55
	■	47½	38	50	40	55	42½	55	45	350*	45	400*	47½	430	50	470	50	510	55	560	55	600	55
	▬	50	40	55	42½	55	45	350*	45	400*	47½	440	50	470	50	510	55	560	55	600	55	640	55
6,5	—	47½	36	50	40	55	42½	330*	45	370*	47½	420	50	470	50	510	55	560	55	600	55	660	330*
	■	50	40	55	42½	320*	45	370*	47½	420	47½	460	50	510	55	560	55	600	55	660	320*	700	350*
	▬	55	42½	320*	45	370*	47½	420	47½	460	50	510	55	560	55	600	55	660	320*	700	350*	740	370*
7,0	—	50	38	55	42½	320*	45	380*	47½	430	50	490	55	540	55	600	55	660	320*	700	350*	760	380*
	■	55	42½	320*	45	370*	47½	430	50	480	50	540	55	600	55	640	320*	700	350*	760	380*	800	400*
	▬	320*	45	380*	47½	430	50	480	50	540	55	600	55	640	320*	700	350*	760	380*	800	400*	860	430
7,5	—	55	40	55	45	370*	47½	440	50	500	55	560	55	620	55	680	340*	740	370*	800	400*	860	440
	■	55	42½	370*	47½	430	50	490	55	560	55	620	55	680	340*	740	370*	800	400*	860	430	920	460
	▬	370*	47½	430	50	490	55	560	55	620	55	680	340*	740	370*	800	400*	860	430	920	460	980	490
8,0	—	55	42½	350*	45	420	50	490	55	560	55	640	55	700	350*	780	390*	840	420	920	460	980	490
	■	350*	45	420	47½	490	55	560	55	640	55	700	350*	760	380*	840	420	920	460	980	490	1040	520
	▬	420	50	490	55	560	55	640	55	700	350*	760	390*	840	420	920	460	980	490	1040	520	1120	560
8,5	—	320*	45	400*	47½	480	50	560	55	640	320*	720	360*	800	400*	880	440	960	480	1040	520	1120	560
	■	390*	47½	470	50	560	55	640	55	720	360*	800	400*	880	440	940	480	1020	510	1120	560	1180	600
	▬	470	50	560	55	640	55	720	360*	800	400*	880	440	940	480	1020	510	1120	560	1180	600	1270	640
9,0	—	360*	45	450	50	540	55	620	55	720	360*	800	400*	900	450	980	490	1090	540	1150	580	1240	620
	■	440	50	540	55	620	55	720	350*	800	400*	880	440	980	490	1060	540	1150	580	1240	620	1330	680
	▬	540	55	620	55	720	350*	800	400*	880	440	980	490	1060	540	1150	580	1240	620	1330	680	1420	720
9,5	—	400*	47½	500	55	600	55	700	350*	800	400*	900	450	1000	500	1090	560	1180	600	1300	640	1390	700
	■	490	55	600	55	700	340*	800	400*	880	440	980	490	1090	540	1180	600	1300	640	1390	700	1480	740
	▬	600	55	700	340*	800	400*	880	440	980	490	1090	540	1180	600	1300	640	1390	700	1480	740	1570	800
10,0	—	440	50	560	55	660	330*	760	390*	880	440	980	500	1090	560	1210	600	1330	660	1420	720	1540	760
	■	540	55	660	330*	760	380*	880	440	980	490	1090	560	1210	600	1330	660	1420	720	1540	760	1640	820
	▬	660	330*	760	380*	880	440	980	490	1090	560	1210	600	1330	660	1420	720	1540	760	1640	820	1760	880

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile kann auch I-Profil 60 in der erforderlichen Anzahl gewählt werden.

1. Unterzüge aus ein und zwei normalen I-Eisen.

i) Gesamtbelastung der Decke 2000 kg pro qm.

Die mit — bezeichneten Reihen enthalten die Träger
" " ■ " " " " "
" " ▬ " " " " "

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Belastungsbreite b in Metern von: 2,0 I	2,0 II	2,5 I	2,5 II	3,0 I	3,0 II	3,5 I	3,5 II	4,0 I	4,0 II	4,5 I	4,5 II	5,0 I	5,0 II	5,5 I	5,5 II	6,0 I	6,0 II	6,5 I	6,5 II	7,0 I	7,0 II
2,0	—	21	16	23	18	24	19	26	20	27	21	28	22	29	23	30	23	32	24	32	25	34	26
	■	22	18	24	19	25	20	27	21	28	22	29	23	30	23	32	24	32	25	34	25	34	26
	▬	24	19	25	20	26	21	28	22	29	22	30	23	32	24	32	25	34	25	34	26	34	27
2,5	—	25	19	27	21	28	22	30	23	32	25	34	26	34	27	36	27	36	28	38	29	38	30
	■	26	21	28	22	30	23	32	24	34	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30	40	32
	▬	28	22	30	23	32	24	32	25	34	26	36	27	36	28	38	29	38	30	40	32	40	32
3,0	—	28	22	30	24	32	25	34	27	36	28	38	29	40	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34
	■	30	23	32	25	34	26	36	28	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36
	▬	32	25	34	26	36	28	38	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36	45	36
3,5	—	32	24	34	26	36	28	38	30	40	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38
	■	34	26	36	28	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40
	▬	36	28	38	29	40	32	42½	32	42½	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	50	40
4,0	—	34	27	38	29	40	32	42½	34	45	34	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	42½	55	42½
	■	38	29	40	32	42½	32	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	42½
	▬	40	30	42½	32	45	34	45	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45
4,5	—	38	29	40	32	42½	34	45	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	330*	45	360*	45
	■	40	32	42½	34	45	36	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	330*	45	350*	45	380*	47½
	▬	42½	34	45	36	47½	38	50	38	55	40	55	42½	55	42½	320*	45	350*	45	380*	47½	400*	47½
5,0	—	40	32	45	34	47½	36	50	38	55	40	55	42½	55	45	350*	45	380*	47½	410	47½	440	50
	■	42½	34	47½	36	50	38	55	40	55	42½	55	45	340*	45	370*	47½	400*	47½	440	50	470	50
	▬	45	36	50	38	50	40	55	42½	55	42½	340*	45	370*	47½	400*	47½	430	50	460	50	490	55
5,5	—	42½	34	47½	36	50	40	55	42½	55	42½	340*	45	380*	47½	420	50	460	50	500	55	540	55
	■	47½	36	50	38	55	42½	55	42½	340*	45	370*	47½	410	47½	450	50	490	55	520	55	560	55
	▬	50	38	55	40	55	42½	330*	45	370*	47½	410*	47½	450	50	480	50	520	55	560	55	600	55
6,0	—	47½	36	50	40	55	42½	55	45	360*	47½	410*	47½	450	50	500	55	540	55	600	55	640	55
	■	50	38	55	42½	55	45	350*	45	400*	47½	450	50	490	55	540	55	580	55	640	55	680	340*
	▬	55	42½	55	42½	350*	45	400*	47½	440	50	490	55	540	55	580	55	620	55	680	330*	720	360*
6,5	—	50	38	55	42½	320*	45	370*	47½	430	50	480	50	540	55	582	55	640	320*	700	350*	740	370*
	■	55	40	55	45	360*	47½	420	47½	470	50	520	55	580	55	640	55	680	340*	740	370*	800	400*
	▬	55	42½	360*	45	410	47½	460	50	520	55	580	55	620	55	680	340*	740	360*	780	390*	840	420
7,0	—	55	40	55	45	370*	47½	430	50	490	55	560	55	620	55	680	340*	740	370*	800	400*	860	430
	■	55	42½	360*	45	420	50	480	50	540	55	600	55	680	330*	740	360*	800	400*	860	430	920	460
	▬	350*	45	410	47½	480	50	540	55	600	55	660	330*	720	360*	780	390*	840	420	900	450	960	490
7,5	—	55	42½	350*	45	420	50	500	55	580	55	640	320*	720	350*	780	390*	840	420	920	460	980	500
	■	340*	45	410	47½	480	50	560	55	620	55	700	350*	760	380*	840	420	900	450	980	490	1040	520
	▬	400*	47½	470	50	540	55	620	55	680	340*	760	380*	820	420	900	450	960	490	1040	520	1120	560
8,0	—	320*	45	400*	47½	480	50	560	55	640	320*	720	360*	800	400*	880	440	960	480	1040	520	1120	560
	■	390*	47½	470	50	560	55	640	55	720	350*	800	400*	880	440	960	480	1020	520	1120	560	1180	600
	▬	460	50	540	55	620	55	700	350*	780	390*	860	430	940	470	1020	510	1120	560	1180	600	1270	640
8,5	—	360*	47½	460	50	540	55	640	320*	720	360*	820	410	900	460	1000	500	1090	540	1180	600	1270	640
	■	440	50	540	55	620	55	720	360*	800	400*	900	450	980	490	1090	540	1180	580	1270	640	1360	680
	▬	520	55	620	55	700	350*	800	400*	880	440	980	490	1060	540	1150	580	1240	620	1330	680	1420	720
9,0	—	410*	47½	510	55	620	55	720	360*	820	410*	920	460	1020	510	1120	560	1210	620	1330	660	1420	720
	■	490	55	600	55	700	350*	800	400*	900	450	1000	500	1120	560	1210	600	1300	660	1420	700	1510	760
	▬	580	55	680	340*	780	390*	880	440	980	490	1090	540	1180	600	1300	660	1390	700	1484	760	1575	800
9,5	—	460	50	580	55	680	340*	800	400*	900	460	1020	510	1120	580	1240	620	1360	680	1480	740	1570	800
	■	560	55	660	330*	780	390*	880	440	1000	500	1120	560	1240	620	1330	680	1450	720	1570	780	1680	840
	▬	660	320*	760	380*	880	440	980	490	1080	560	1210	620	1330	660	1450	720	1540	780	1680	840	1760	900
10,0	—	500	55	640	55	760	380*	880	440	1000	500	1120	580	1270	640	1390	700	1510	760	1640	820	1760	880
	■	600	55	740	370*	860	430	980	490	1120	560	1240	620	1360	680	1480	740	1600	800	1720	880	1880	940
	▬	720	360*	840	420	960	490	1090	560	1210	620	1360	680	1480	740	1575	800	1720	860	1840	920	1960	980

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile kann auch I-Profil 60 in der erforderlichen Anzahl gewählt werden.

2. Unterzüge aus ein und zwei breitflanschigen Differdinger ⌶-Eisen.

a) Gesamtbelastung der Decke 500 kg pro qm.

für Deckenlast allein.
" " und ½ Stein starke ein Geschoß (4 m) hohe Zwischenwand. — I bedeutet 1 Träger
" " " 1 " " " " (4 ") " " — II " 2 "

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Belastungsbreite b in Metern von: 2,0 I	2,0 II	2,5 I	2,5 II	3,0 I	3,0 II	3,5 I	3,5 II	4,0 I	4,0 II	4,5 I	4,5 II	5,0 I	5,0 II	5,5 I	5,5 II	6,0 I	6,0 II	6,5 I	6,5 II	7,0 I	7,0 II
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	▪	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	▬	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—
	▪	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—
	▬	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	20	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—
	▪	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	—
	▬	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18	22	18	22	18
3,5	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18
	▪	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	18
	▬	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	18	24	18	24	20	25	20	25	20
4,0	—	—	—	—	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	18	24	18	24	18	24	20
	▪	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20
	▬	22	18	24	18	24	18	24	20	24	20	25	20	25	20	26	20	26	22	27	22	27	22
4,5	—	—	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20
	▪	22	—	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22
	▬	24	20	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	27	22	28	22	28	24	29	24	29	24
5,0	—	18	—	20	—	22	—	22	—	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22
	▪	22	18	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	29	24	29	24	30	24
	▬	25	20	26	22	27	22	28	22	28	22	29	24	29	24	30	24	30	24	32	25	32	25
5,5	—	20	—	22	—	22	—	24	18	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	29	24	30	24
	▪	24	20	25	20	26	20	27	22	27	22	28	22	29	24	30	24	30	24	32	25	32	25
	▬	27	22	28	22	29	24	29	24	30	24	32	24	32	25	34	25	34	26	36	26	36	27
6,0	—	20	—	22	—	24	18	25	20	26	20	27	22	28	22	29	24	30	24	30	24	32	25
	▪	25	20	26	22	27	22	28	22	29	24	30	24	32	24	32	25	34	26	36	26	36	27
	▬	29	24	30	24	30	24	32	25	34	25	34	26	36	26	36	27	38	27	38	28	40	28
6,5	—	22	—	24	18	25	20	26	22	27	22	28	24	30	24	30	24	32	25	34	26	36	26
	▪	26	22	28	22	29	24	30	24	32	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	28	38	28
	▬	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	27	38	28	40	28	40	29	42½	29	42½	30
7,0	—	24	18	25	20	26	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	25	36	26	36	27	38	28
	▪	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	28	40	28	40	29	42½	30
	▬	34	25	34	26	36	27	38	27	38	28	40	29	42½	29	42½	30	45	30	45	32	47½	32
7,5	—	24	20	26	20	27	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	27	38	27	40	28	40	29
	▪	29	24	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	28	40	29	42½	30	45	30	45	32
	▬	36	26	38	27	38	28	40	29	42½	29	42½	30	45	32	45	32	47½	34	47½	34	50	36
8,0	—	25	20	27	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	29	42½	30
	▪	30	24	34	25	36	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	32	47½	34
	▬	38	28	40	28	42½	29	42½	30	45	32	47½	32	47½	34	50	34	50	36	55	36	55	38
8,5	—	26	20	28	22	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	47½	32
	▪	32	25	36	26	38	27	40	28	42½	29	42½	30	45	32	47½	32	47½	34	50	36	55	36
	▬	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	34	50	34	50	36	55	36	55	38	55	38	60	40
9,0	—	27	22	29	24	32	25	34	26	36	27	38	28	42½	29	42½	30	45	32	47½	32	50	34
	▪	36	26	38	27	40	28	42½	29	45	30	45	32	47½	34	50	34	50	36	55	36	55	38
	▬	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	36	55	38	55	38	60	40	60	40	65	42½
9,5	—	28	22	30	24	34	26	36	27	38	28	42½	29	45	30	45	32	47½	34	50	36	55	36
	▪	36	27	40	28	42½	29	45	30	47½	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	40	60	40
	▬	45	32	47½	34	50	34	50	36	55	38	55	38	60	40	60	40	65	42½	65	42½	75	45
10,0	—	29	24	32	25	36	26	38	28	40	29	45	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38
	▪	38	28	42½	29	45	30	47½	32	50	34	50	36	55	38	55	38	60	40	60	42½	65	42½
	▬	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	40	60	40	65	42½	65	42½	75	45	75	45	75	47½

2. Unterzüge aus ein und zwei breitflanschigen Differdinger I-Eisen.

b) Gesamtbelastung der Decke 600 kg pro qm.

Die mit — bezeichneten Reihen enthalten die Träger
" " ■ " " " " "
" " ▬ " " " " "

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Belastungsbreite b in Metern von: 2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	■	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—
	▬	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—
	■	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—
	▬	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	20	—	20	—	22	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—
	■	—	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18	22	18
	▬	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	18	24	18
3,5	—	—	—	—	—	18	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18	24	18	24	18
	■	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20
	▬	20	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20	26	20
4,0	—	—	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20	25	20
	■	20	—	22	—	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20	26	22	27	22
	▬	22	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20	26	22	27	22	27	22	28	22	28	24
4,5	—	18	—	20	—	22	—	22	—	24	18	24	20	25	20	25	20	26	22	27	22	27	22
	■	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	29	24	29	24
	▬	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	28	24	29	24	30	24	30	24	32	24
5,0	—	20	—	22	—	22	—	24	18	25	20	25	20	26	22	27	22	28	22	29	24	29	24
	■	24	18	24	20	25	20	26	22	27	22	28	22	29	24	29	24	30	24	32	24	32	25
	▬	26	22	27	22	28	22	29	24	29	24	30	24	30	24	32	25	34	25	34	26	36	26
5,5	—	22	—	22	—	24	18	25	20	26	22	27	22	28	22	29	24	30	24	32	24	32	25
	■	25	20	26	20	27	22	28	22	29	24	30	24	30	24	32	25	34	25	34	26	36	26
	▬	28	22	29	24	30	24	30	24	32	25	34	25	34	26	36	26	36	27	38	27	38	28
6,0	—	22	—	24	18	25	20	26	22	28	22	29	24	30	24	32	24	32	25	34	26	36	26
	■	26	22	27	22	28	24	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	27	38	28
	▬	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	27	38	28	40	29	40	29	42½	30
6,5	—	24	18	25	20	26	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	28
	■	27	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	28	40	28	40	29	42½	30
	▬	32	25	34	26	36	26	36	27	38	28	40	28	40	29	42½	30	42½	30	45	32	45	32
7,0	—	24	20	26	22	28	22	29	24	30	24	34	25	36	26	36	27	38	28	40	29	42½	29
	■	29	24	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	28	40	29	42½	30	45	30	45	32
	▬	34	26	36	27	38	28	40	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	32	47½	34	50	34
7,5	—	25	20	27	22	29	24	32	24	34	25	36	26	38	27	40	28	42½	29	42½	30	45	32
	■	30	24	32	25	36	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	34	50	34
	▬	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	34	50	34	50	36	55	36	55	38
8,0	—	26	22	29	24	30	24	34	25	36	26	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	34
	■	32	25	36	26	38	27	40	28	42½	29	45	30	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	36
	▬	40	28	42½	29	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	36	55	38	55	38	60	40
8,5	—	28	22	30	24	32	25	36	26	38	28	40	29	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36
	■	36	26	38	27	40	28	42½	29	45	30	47½	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	38
	▬	42½	29	45	30	47½	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	38	60	40	60	40	65	42½
9,0	—	29	24	32	25	36	26	38	27	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38
	■	36	27	40	28	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	38	55	38	60	40	60	42½
	▬	45	30	47½	32	50	34	50	36	55	38	55	38	60	40	60	42½	65	42½	65	45	75	45
9,5	—	30	24	34	26	36	27	40	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40
	■	38	28	42½	29	45	32	47½	32	50	36	55	36	55	38	55	40	60	40	65	42½	65	45
	▬	47½	32	50	34	55	36	55	38	55	40	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	75	47½
10,0	—	32	25	36	26	38	28	42½	29	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40	65	42½
	■	40	29	45	30	47½	32	50	36	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45	75	45
	▬	50	34	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45	75	45	75	47½	75	50	—	50

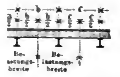
2. Unterzüge aus ein und zwei breitflanschigen Differdinger I-Eisen.

c) Gesamtbelastung der Decke 750 kg pro qm.

— für Deckenlast allein.
■ „ „ und ½ Stein starke ein Geschoß (4 m) hohe Zwischenwand.
▬ „ „ „ 1 „ „ „ „ (4 „) „ „

I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Belastungsbreite b in Metern von:																					
		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—
	■	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—
	▬	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—
	■	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	20	—	22	—
	▬	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	22	18
3,0	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	24	18
	■	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18	24	18	24	18	24	18
	▬	20	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20	24	20	25	20
3,5	—	—	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18	24	18	24	20	24	20	25	20
	■	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20	26	22
	▬	22	—	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20	26	22	27	22	27	22
4,0	—	18	—	20	—	20	—	22	—	24	18	24	18	25	20	25	20	26	20	27	22	27	22
	■	22	—	22	—	24	18	24	20	25	20	25	20	26	22	27	22	27	22	28	22	29	24
	▬	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	28	22	29	24	29	24	30	24
4,5	—	20	—	22	—	22	18	24	18	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	29	24	30	24
	■	22	18	24	18	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	29	24	30	24	30	24	32	25
	▬	25	20	26	22	27	22	28	22	28	24	29	24	30	24	32	24	32	25	34	25	34	26
5,0	—	22	—	22	18	24	20	25	20	26	22	27	22	28	22	29	24	30	24	32	25	32	25
	■	24	20	25	20	26	22	28	22	29	24	29	24	30	24	32	25	34	25	34	26	36	26
	▬	27	22	28	22	29	24	30	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	36	27	38	28
5,5	—	22	—	24	20	26	20	27	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27
	■	26	20	27	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	28	40	28
	▬	29	24	30	24	32	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	28	40	28	40	29	42½	29
6,0	—	24	18	25	20	27	22	28	24	30	24	32	25	34	25	36	26	36	27	38	28	40	28
	■	27	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	28	40	29	42½	29	42½	30
	▬	30	24	32	25	34	26	36	27	38	27	40	28	40	29	42½	29	42½	30	45	32	45	32
6,5	—	25	20	27	22	28	24	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	28	42½	29	42½	30
	■	29	24	30	24	32	25	36	26	36	27	38	28	40	29	42½	29	42½	30	45	32	47½	32
	▬	34	26	36	26	38	27	40	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	32	47½	34	50	36
7,0	—	26	22	28	22	30	24	32	25	36	26	38	27	40	28	40	29	42½	30	45	32	47½	32
	■	30	24	34	25	36	26	38	27	40	28	42½	29	42½	30	45	32	47½	32	47½	34	50	36
	▬	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	34	50	34	50	36	55	36	55	38
7,5	—	27	22	29	24	32	25	36	26	38	27	40	28	42½	29	45	30	47½	32	47½	34	50	36
	■	32	25	36	26	38	28	40	29	42½	30	45	32	47½	32	47½	34	50	36	55	36	55	38
	▬	38	28	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	34	50	36	55	36	55	38	55	40	60	40
8,0	—	29	24	32	25	34	26	38	27	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	34	55	36	55	38
	■	36	26	38	28	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	38	60	40
	▬	42½	29	45	30	47½	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40	60	40	65	42½	65	42½
8,5	—	30	24	34	26	36	27	40	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40
	■	38	27	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½
	▬	45	30	47½	32	50	34	55	36	55	38	55	40	60	40	65	42½	65	42½	75	45	75	45
9,0	—	32	25	36	26	38	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	38	55	38	60	40	65	42½
	■	40	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	38	55	40	60	40	65	42½	65	45	75	45
	▬	47½	32	50	34	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45	75	45	75	47½	75	50
9,5	—	34	26	38	27	42½	29	45	32	47½	34	50	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45
	■	42½	29	45	32	47½	34	50	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45	75	47½	75	47½
	▬	50	34	55	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	75	50	—	50	—	55
10,0	—	36	26	40	28	45	30	47½	32	50	36	55	38	60	40	60	42½	65	45	75	45	75	47½
	■	45	30	47½	34	50	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	—	50	—	50
	▬	55	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55



2. Unterzüge aus ein und zwei breitflanschigen Differdinger I-Eisen.

d) Gesamtbelastung der Decke 850 kg pro qm.

Die mit — bezeichneten Reihen enthalten die Träger
" " ■ " " " " "
" " ▬ " " " " "

Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Belastungsbreite b in Metern von:																					
	2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—
■	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—
▬	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—
■	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18
▬	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	22	18	24	18
—	—	—	—	—	18	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	18
■	18	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20
▬	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20
—	—	—	18	—	20	—	22	—	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22
■	20	—	20	—	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	22	27	22	27	22
▬	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	27	22	28	22	28	22
—	18	—	20	—	22	—	24	18	24	18	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	28	24
■	22	—	24	18	24	18	25	20	25	20	26	22	27	22	28	22	28	24	29	24	30	24
▬	24	18	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	28	24	29	24	30	24	30	24	32	25
—	20	—	22	—	24	18	25	20	26	20	27	22	28	22	28	24	29	24	30	24	32	25
■	24	18	24	20	26	20	26	22	27	22	28	24	29	24	30	24	32	25	32	25	34	26
▬	26	20	27	22	28	22	28	24	29	24	30	24	32	25	32	25	34	26	36	26	36	27
—	22	—	24	18	25	20	26	22	27	22	29	24	30	24	30	24	32	25	34	26	36	26
■	25	20	26	22	27	22	28	24	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	27
▬	27	22	29	24	30	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	27	38	28	40	29
—	24	18	25	20	26	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	38	27	38	28
■	26	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	38	27	38	28	40	29	42½	29
▬	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	38	27	38	28	40	29	42½	29	42½	30	45	30
—	25	20	26	22	28	22	30	24	32	25	34	26	36	26	38	27	40	28	40	29	42½	30
■	28	22	30	24	32	25	34	26	36	26	38	27	40	28	40	29	42½	30	45	30	45	32
▬	32	25	34	26	36	26	38	27	40	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	32	47½	34
—	26	20	28	22	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32
■	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	34	50	34
▬	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	34	50	34	50	36	55	36
—	27	22	29	24	32	25	36	26	38	27	40	28	42½	29	45	30	45	32	47½	34	50	36
■	32	25	34	26	36	27	40	28	42½	29	45	30	45	32	47½	34	50	34	50	36	55	38
▬	38	27	40	28	42½	29	45	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	38	60	40
—	29	24	32	24	34	26	38	27	40	29	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	38
■	34	26	38	27	40	28	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	38	55	38	60	40
▬	40	29	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	38	55	38	60	40	60	42½	65	42½
—	30	24	34	26	36	27	40	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40
■	36	27	40	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½
▬	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	65	45	75	45
—	32	25	36	26	40	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	38	55	40	60	40	65	42½
■	38	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	38	55	40	60	40	65	42½	65	45	75	45
▬	45	32	47½	34	50	36	55	38	55	40	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	75	47½
—	34	26	38	28	42½	29	45	32	47½	34	50	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45
■	42½	29	45	32	47½	34	50	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45	75	47½	75	47½
▬	47½	34	50	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45	75	47½	75	47½	—	50	—	50
—	36	26	40	29	45	30	47½	34	50	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½
■	45	30	47½	34	50	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	—	50	—	50
▬	50	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55
—	38	27	42½	30	47½	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	47½	75	47½	—	50
■	45	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	47½	75	47½	—	50	—	55	—	55
▬	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	47½	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60

2. Unterzüge aus ein und zwei breitflanschigen Differdinger ⌶-Eisen.

e) Gesamtbelastung der Decke 1000 kg pro qm.

für Deckenlast allein.
„ „ und ½ Stein starke ein Geschoß (4 m) hohe Zwischenwand.
„ „ „ 1 „ „ „ „ (4 „) „ „

I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Belastungsbreite b in Metern von:																					
		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—
	■	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—
	▬	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	20	—
2,5	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18
	■	—	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	22	18	24	18
	▬	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	18	22	18	22	18	24	18	24	18	24	18
3,0	—	—	—	18	—	18	—	20	—	20	—	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20
	■	18	—	20	—	20	—	22	—	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20
	▬	20	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20	26	22	27	22
3,5	—	18	—	20	—	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	22	27	22	28	22
	■	20	—	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	26	20	27	22	27	22	28	22	29	24
	▬	22	18	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	28	24	29	24	30	24
4,0	—	20	—	22	—	24	18	24	20	25	20	26	20	27	22	28	22	29	24	29	24	30	24
	■	22	18	24	18	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	29	24	30	24	30	24	32	25
	▬	24	20	25	20	26	22	27	22	28	22	29	24	30	24	30	24	32	25	32	25	34	26
4,5	—	22	—	24	18	25	20	26	20	27	22	28	22	29	24	30	24	32	25	32	25	34	26
	■	24	20	25	20	26	22	28	22	29	24	30	24	32	24	32	25	34	26	36	26	36	27
	▬	26	22	27	22	28	24	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	27	38	28
5,0	—	24	18	25	20	26	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	28
	■	26	20	27	22	29	24	30	24	32	25	34	25	36	26	36	27	38	27	40	28	40	29
	▬	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	27	38	27	38	28	40	29	42½	29	42½	30
5,5	—	25	20	26	22	28	22	30	24	32	25	34	26	36	26	38	27	38	28	40	29	42½	30
	■	27	22	29	24	30	24	32	25	36	26	36	27	38	28	40	29	42½	29	42½	30	45	32
	▬	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	28	42½	29	42½	30	45	30	45	32	47½	32
6,0	—	26	20	28	22	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	47½	32
	■	29	24	32	24	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	29	45	30	45	32	47½	32	50	34
	▬	34	25	36	26	38	27	40	28	42½	29	42½	30	45	32	47½	32	47½	34	50	36	55	36
6,5	—	27	22	30	24	32	25	36	26	38	27	40	28	42½	30	45	30	47½	32	47½	34	50	36
	■	32	24	34	26	36	27	38	28	42½	29	42½	30	45	32	47½	34	50	34	50	36	55	36
	▬	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	36	55	38	55	40
7,0	—	29	24	32	25	36	26	38	28	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38
	■	34	26	36	27	40	28	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	38	55	38	60	40
	▬	38	28	42½	29	45	30	47½	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40	60	40	65	42½
7,5	—	30	24	34	26	38	27	40	29	45	30	47½	32	50	34	50	36	55	38	55	40	60	40
	■	36	27	40	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½
	▬	42½	29	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	65	45	75	45
8,0	—	32	25	36	27	40	29	42½	30	47½	32	50	34	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½
	■	38	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	38	60	40	60	40	65	42½	65	45	75	45
	▬	45	32	47½	34	50	36	55	38	55	40	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	75	47½
8,5	—	34	26	38	28	42½	30	47½	32	50	34	55	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½
	■	42½	29	45	32	47½	34	55	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	—	50
	▬	47½	34	50	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45	75	47½	75	47½	—	50	—	55
9,0	—	36	27	42½	29	45	32	50	34	55	36	55	38	60	42½	65	42½	75	45	75	47½	—	50
	■	45	30	47½	34	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	75	47½	—	50	—	55
	▬	50	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	55
9,5	—	38	28	45	30	47½	34	55	36	55	38	60	42½	65	45	75	45	75	47½	—	50	—	55
	■	47½	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55
	▬	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	75	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60
10,0	—	40	29	45	32	50	36	55	38	60	40	65	45	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55
	■	50	34	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60
	▬	55	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65

2. Unterzüge aus ein und zwei breitflanschigen Differdinger I-Eisen.

f) Gesamtbelastung der Decke 1250 kg pro qm.

Die mit — bezeichneten Reihen enthalten die Träger
" " ■ " " " " "
" " ▬ " " " " "

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Belastungsbreite b in Metern von: 2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2,0	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	20	18
	■	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	20	18	22	18
	▬	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	18	22	18	22	18
2,5	—	—	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	18	22	18	22	18	24	18	24	20
	■	18	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20	24	20
	▬	18	—	20	—	20	—	22	18	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20	25	20
3,0	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	22	27	22
	■	20	—	20	—	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22
	▬	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	28	24
3,5	—	20	—	22	—	22	18	24	18	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	29	24	30	24
	■	22	—	24	18	24	18	25	20	26	20	27	22	28	22	28	24	29	24	30	24	30	24
	▬	24	18	24	20	25	20	26	22	27	22	28	22	29	24	29	24	30	24	32	25	32	25
4,0	—	22	—	24	18	25	20	26	20	27	22	28	22	29	24	30	24	32	25	32	25	34	26
	■	24	18	25	20	26	22	27	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	25	34	26	36	26
	▬	25	20	26	22	28	22	29	24	30	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	27
4,5	—	24	18	25	20	26	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	28
	■	25	20	27	22	28	22	29	24	32	24	32	25	34	26	36	27	38	27	38	28	40	29
	▬	27	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	28	40	28	40	29	42½	30
5,0	—	25	20	27	22	28	22	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	28	42½	29	42½	30
	■	27	22	29	24	30	24	32	25	36	26	36	27	38	28	40	29	42½	29	42½	30	45	32
	▬	29	24	32	25	34	26	36	26	38	27	40	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	32
5,5	—	26	22	28	24	30	24	34	25	36	26	38	27	40	28	42½	29	45	30	45	32	47½	34
	■	29	24	32	24	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	34	50	34
	▬	32	25	36	26	36	27	40	28	42½	29	42½	30	45	32	47½	32	47½	34	50	36	55	36
6,0	—	28	22	30	24	34	25	36	27	38	28	42½	29	45	30	45	32	47½	34	50	36	55	36
	■	32	24	34	26	36	27	40	28	42½	29	45	30	47½	32	47½	34	50	36	55	36	55	38
	▬	36	26	38	28	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	34	50	36	55	38	55	38	60	40
6,5	—	30	24	34	25	36	27	40	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	40
	■	34	26	38	27	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40	60	40
	▬	38	28	42½	29	45	30	47½	32	50	34	50	36	55	38	55	38	60	40	60	42½	65	42½
7,0	—	32	25	36	26	40	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	38	55	40	60	40	65	42½
	■	36	27	40	29	42½	30	47½	32	50	34	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45
	▬	42½	29	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½
7,5	—	34	26	38	28	42½	29	45	32	50	34	55	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45
	■	40	28	42½	30	47½	32	50	36	55	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½
	▬	45	32	47½	34	50	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45	75	47½	75	47½	—	50
8,0	—	36	27	40	29	45	32	50	34	55	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	75	50
	■	42½	30	47½	32	50	36	55	38	60	40	60	42½	65	45	75	45	75	47½	—	50	—	50
	▬	47½	34	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	75	47½	—	50	—	55	—	55
8,5	—	38	28	45	30	47½	34	55	36	55	38	60	42½	65	45	75	45	75	47½	—	50	—	55
	■	45	32	50	34	55	36	60	40	65	42½	65	45	75	47½	75	47½	—	50	—	55	—	55
	▬	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	60
9,0	—	42½	29	47½	32	50	36	55	38	60	42½	65	45	75	47½	75	47½	—	50	—	55	—	55
	■	47½	34	55	36	55	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	60
	▬	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65
9,5	—	45	30	50	34	55	38	60	40	65	45	75	47½	75	50	—	50	—	55	—	55	—	60
	■	50	36	55	38	60	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65
	▬	60	40	65	42½	75	46	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	75
10,0	—	45	32	55	36	60	40	65	42½	75	45	75	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65
	■	55	38	60	40	65	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	75
	▬	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75

2. Unterzüge aus ein und zwei breitflanschigen Differdinger I-Eisen.

g) Gesamtbelastung der Decke 1500 kg pro qm.

— für Deckenlast allein.
■ „ „ und ½ Stein starke ein Geschoß (4 m) hohe Zwischenwand.
▬ „ „ „ 1 „ „ „ „ (4 „) „ „

I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Stützweite l m	Bezeichnung	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Belastungsbreite b in Metern von:																					
		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2,0	—	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	18	22	18	22	18
	■	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	22	18	22	18	22	18	22	18
	▬	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	18	22	18	22	18	22	18	24	18
2,5	—	—	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	24	18	24	20	25	20	25	20
	■	18	—	20	—	20	—	22	—	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20
	▬	20	—	20	—	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20	26	22
3,0	—	18	—	20	—	22	18	24	18	24	18	25	20	25	20	26	22	27	22	28	22	28	24
	■	20	—	22	18	24	18	24	18	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	28	24	29	24
	▬	22	18	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	29	24	29	24	30	24
3,5	—	22	—	22	18	24	20	25	20	26	22	27	22	28	22	29	24	30	24	32	24	32	25
	■	22	18	24	20	25	20	26	22	27	22	28	22	29	24	30	24	32	25	32	25	34	26
	▬	24	20	25	20	26	22	27	22	28	24	29	24	30	24	32	25	32	25	34	26	36	26
4,0	—	24	18	25	20	26	20	27	22	29	24	30	24	32	25	34	25	34	26	36	27	38	27
	■	25	20	26	22	27	22	29	24	30	24	32	25	34	25	34	26	36	27	38	27	38	28
	▬	26	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	27	40	28	40	29
4,5	—	25	20	26	22	28	22	30	24	32	25	34	26	36	26	38	27	38	28	40	29	42½	30
	■	26	22	28	22	30	24	32	25	34	26	36	26	38	27	40	28	40	29	42½	30	45	30
	▬	28	24	30	24	32	25	34	26	36	27	38	27	40	28	40	29	42½	30	45	30	45	32
5,0	—	26	22	28	22	30	24	32	25	36	26	38	27	40	28	42½	29	45	30	45	32	47½	32
	■	29	24	30	24	34	25	36	26	38	27	40	28	42½	29	45	30	45	32	47½	34	50	34
	▬	30	24	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	34	50	34	50	36
5,5	—	28	22	30	24	34	26	36	27	38	28	42½	29	45	30	45	32	47½	34	50	36	55	36
	■	30	24	34	26	36	27	40	28	42½	29	45	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38
	▬	34	26	36	27	40	28	42½	29	45	30	47½	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	40
6,0	—	30	24	34	25	36	27	40	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40
	■	34	26	36	27	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40	60	42½
	▬	38	27	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	38	55	38	60	40	60	42½	65	42½
6,5	—	32	25	36	27	40	28	42½	30	47½	32	50	34	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½
	■	36	27	40	29	42½	30	47½	32	50	34	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45
	▬	40	29	45	30	47½	32	50	36	55	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½
7,0	—	36	26	40	28	42½	30	47½	32	50	36	55	38	55	40	60	40	65	42½	75	45	75	47½
	■	40	28	42½	30	47½	32	50	36	55	38	55	40	60	42½	65	42½	75	45	75	47½	75	47½
	▬	45	30	47½	34	50	36	55	38	60	40	60	42½	65	45	75	45	75	47½	75	50	—	50
7,5	—	38	27	42½	29	47½	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	47½	75	47½	—	50
	■	42½	30	47½	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	47½	75	47½	—	50	—	55
	▬	47½	34	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	75	50	—	50	—	55	—	55
8,0	—	40	29	45	32	50	34	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55
	■	45	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	55
	▬	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60
8,5	—	42½	30	47½	34	55	36	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60
	■	47½	34	55	36	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60
	▬	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65
9,0	—	45	32	50	36	55	38	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	65
	■	50	36	55	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	65	—	65
	▬	60	40	65	42½	75	45	75	50	—	50	—	55	—	60	—	60	—	65	—	65	—	75
9,5	—	47½	34	55	38	60	42½	75	45	75	47½	—	50		55		60	—	60	—	65	—	75
	■	55	38	60	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	60	—	65	—	75	—	75
	▬	65	42½	75	45	75	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	75	—	75	—	75
10,0	—	50	36	60	40	65	45	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	60	—	65	—	75	—	75
	■	60	40	65	45	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	60	—	65	—	75	—	75	—	—
	▬	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75	—	—	—	—

2. Unterzüge aus ein und zwei breitflanschigen Differdinger I-Eisen.

h) Gesamtbelastung der Decke 1750 kg pro qm.

Die mit — bezeichneten Reihen enthalten die Träger
" " ▪ " " " " "
" " ■ " " " " "

Stützweite l m	Bezeichnung	2,0 I	2,0 II	2,5 I	2,5 II	3,0 I	3,0 II	3,5 I	3,5 II	4,0 I	4,0 II	4,5 I	4,5 II	5,0 I	5,0 II	5,5 I	5,5 II	6,0 I	6,0 II	6,5 I	6,5 II	7,0 I	7,0 II
2,0	—	—	—	18	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	18	22	18	22	18	22	18	24	18
	▪	—	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	18	22	18	22	18	24	18	24	18
	■	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	18	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20
2,5	—	18	—	20	—	20	—	22	18	22	18	24	18	24	20	25	20	25	20	26	20	26	22
	▪	18	—	20	—	22	—	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22
	■	20	—	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22
3,0	—	20	—	22	—	24	18	24	20	25	20	26	20	27	22	28	22	28	24	29	24	30	24
	▪	22	—	22	18	24	18	25	20	26	20	27	22	28	22	28	24	29	24	30	24	30	24
	■	22	18	24	20	25	20	26	20	27	22	28	22	28	24	29	24	30	24	32	24	32	25
3,5	—	22	18	24	18	25	20	26	22	28	22	29	24	30	24	32	24	32	25	34	26	36	26
	▪	24	18	25	20	26	22	27	22	29	24	30	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27
	■	25	20	26	22	27	22	29	24	30	24	30	24	32	25	34	26	36	26	36	27	38	27
4,0	—	24	20	26	20	27	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	38	27	38	28	40	29
	▪	26	20	27	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	38	27	38	28	40	29	42½	29
	■	27	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26	38	27	38	28	40	29	42½	29	42½	30
4,5	—	26	20	28	22	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32
	▪	28	22	29	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	34
	■	29	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	30	45	32	47½	34	50	34
5,0	—	28	22	30	24	32	25	36	26	38	28	40	29	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36
	▪	30	24	32	25	36	26	38	28	40	29	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	36
	■	32	25	36	26	38	28	40	29	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	36	55	38
5,5	—	30	24	34	25	36	27	40	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	40
	▪	32	25	36	27	40	28	42½	29	45	32	47½	32	50	34	55	36	55	38	55	40	60	40
	■	36	27	40	28	42½	29	45	32	47½	32	50	34	55	36	55	38	55	40	60	40	65	42½
6,0	—	32	25	36	27	40	28	42½	30	47½	32	50	34	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½
	▪	36	27	40	28	42½	30	45	32	50	34	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45
	■	40	28	42½	30	45	32	50	34	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45	75	45
6,5	—	36	26	40	28	42½	30	47½	32	50	36	55	38	55	40	60	42½	65	42½	75	45	75	47½
	▪	38	28	42½	30	47½	32	50	36	55	36	55	40	60	40	65	42½	75	45	75	47½	75	47½
	■	42½	30	47½	32	50	36	55	38	55	40	60	40	65	42½	75	45	75	47½	75	47½	—	50
7,0	—	38	28	42½	30	47½	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	75	47½	—	50
	▪	42½	30	47½	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	75	47½	—	50	—	55
	■	47½	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	75	47½	—	50	—	55	—	55
7,5	—	40	29	45	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55
	▪	45	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	55
	■	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60
8,0	—	42½	30	50	34	55	38	60	40	65	42½	75	47½	75	50	—	50	—	55	—	55	—	60
	▪	47½	34	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60
	■	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	65	—	65
8,5	—	47½	32	55	36	60	40	65	42½	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65
	▪	55	36	60	40	65	42½	75	45	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	75
	■	60	40	65	42½	75	45	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	75	—	75
9,0	—	50	34	55	38	65	42½	75	45	—	50	—	55	—	55	—	60	—	65	—	65	—	75
	▪	55	38	65	42½	75	45	75	50	—	55	—	55	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75
	■	65	42½	75	45	75	50	—	55	—	55	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75	—	—
9,5	—	55	36	60	40	75	45	75	47½	—	55	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75	—	—
	▪	60	40	75	45	75	47½	—	55	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75	—	75	—	—
	■	75	45	75	47½	—	55	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—
10,0	—	55	38	65	42½	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75	—	—	—	—
	▪	65	42½	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—
	■	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—

Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Belastungsbreite b in Metern von: 2,0 – 7,0 (Spalten I und II).

2. Unterzüge aus ein und zwei breitflanschigen Differdinger ⌶-Eisen.

i) Gesamtbelastung der Decke 2000 kg pro qm.

— für Deckenlast allein.
■ „ „ und ½ Stein starke ein Geschoß (4 m) hohe Zwischenwand.
▬ „ „ „ 1 „ „ „ „ (4 „) „ „

I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Stütz-weite l m	Be-zeich-nung	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Belastungsbreite b in Metern von:																					
		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		6,5		7,0	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2,0	—	—	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	18	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20
	■	18	—	18	—	18	—	20	—	20	18	22	18	22	18	24	18	24	18	24	20	24	20
	▬	18	—	18	—	20	—	20	—	22	18	22	18	22	18	24	18	24	20	24	20	25	20
2,5	—	18	—	20	—	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22
	■	20	—	22	—	22	18	24	18	24	20	25	20	26	20	26	22	27	22	28	22	28	22
	▬	20	—	22	18	24	18	24	18	25	20	25	20	26	22	27	22	27	22	28	22	29	24
3,0	—	20	—	22	18	24	18	25	20	26	20	27	22	28	22	29	24	30	24	30	24	32	25
	■	22	18	24	18	25	20	26	20	27	22	28	22	29	24	30	24	30	24	32	25	34	25
	▬	24	18	25	20	26	20	27	22	28	22	29	24	29	24	30	24	32	25	34	25	34	26
3,5	—	24	18	25	20	26	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	25	36	26	36	27	38	28
	■	24	20	26	20	27	22	29	24	30	24	32	25	34	25	34	26	36	27	38	27	38	28
	▬	26	20	27	22	28	24	30	24	32	24	32	25	34	26	36	27	38	27	38	28	40	29
4,0	—	25	20	27	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	29	42½	30
	■	26	22	28	22	30	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	28	42½	29	42½	30	45	32
	▬	28	22	30	24	32	25	34	26	36	27	38	27	40	28	42½	29	42½	30	45	30	45	32
4,5	—	27	22	29	24	32	25	34	26	36	27	38	28	42½	29	42½	30	45	32	47½	32	50	34
	■	29	24	32	24	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	32	47½	32	50	34	50	36
	▬	30	24	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30	45	32	47½	32	47½	34	50	36	55	36
5,0	—	29	24	32	25	36	26	38	28	40	29	45	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38
	■	32	25	36	26	38	27	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	40
	▬	34	26	38	27	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	40	60	40
5,5	—	32	25	36	26	38	28	42½	30	45	32	47½	34	50	36	55	38	55	38	60	40	65	42½
	■	36	26	38	28	42½	29	45	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½
	▬	38	28	42½	29	45	30	47½	32	50	36	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	75	45
6,0	—	34	26	38	28	42½	30	47½	32	50	34	55	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	47½
	■	38	28	42½	29	45	32	50	34	55	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½
	▬	42½	29	45	32	47½	34	55	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	—	50
6,5	—	38	27	42½	30	47½	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	47½	75	47½	—	50
	■	42½	29	45	32	50	34	55	36	60	40	60	42½	65	45	75	45	75	47½	—	50	—	55
	▬	45	32	50	34	55	36	55	40	60	42½	65	45	75	45	75	47½	—	50	—	50	—	55
7,0	—	40	29	45	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55
	■	45	32	50	34	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	55
	▬	47½	34	55	36	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	60
7,5	—	45	30	50	34	55	38	60	40	65	45	75	47½	75	50	—	50	—	55	—	55	—	60
	■	47½	34	55	36	60	40	65	42½	75	45	—	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60
	▬	55	36	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65
8,0	—	47½	32	55	36	60	40	65	42½	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65
	■	50	36	60	40	65	42½	75	45	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	75
	▬	55	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	60	—	65	—	75	—	75
8,5	—	50	34	55	38	65	42½	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75
	■	55	38	65	42½	75	45	—	50	—	55	—	55	—	60	—	65	—	65	—	75	—	—
	▬	60	42½	75	45	75	47½	—	55	—	55	—	60	—	65	—	65	—	75	—	—	—	—
9,0	—	55	36	60	42½	75	45	—	50	—	55	—	55	—	60	—	65	—	75	—	—	—	—
	■	60	40	75	45	75	47½	—	55	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75	—	—	—	—
	▬	65	45	75	47½	—	55	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—
9,5	—	55	38	65	45	75	47½	—	55	—	55	—	60	—	65	—	75	—	—	—	—	—	—
	■	65	42½	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	65	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—
	▬	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—
10,0	—	60	40	75	45	—	50		55	—	60	—	65		75	—	—	—	—	—	—	—	—
	■	75	45	—	50	—	55	—	60	—	65	—	75	—	—			—	—	—	—	—	—
	▬	—	50	—	55	—	60	—	65		75		75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

D. Deckenträger.

Die nachstehenden Tabellen bilden eine Ergänzung zu den Tabellen der Unterzüge aus ein und zwei Trägern für Decken- und Wandbelastung. Sobald Stützweite, Trägerentfernung und die gleichmäßig verteilte Last für den Quadratmeter gegeben oder angenommen sind, können die erforderlichen Profile der normalen I-Eisen oder der breitflanschigen Differdinger I-Träger ohne jede weitere Rechnung bestimmt werden. Bei den angenommenen Gesamtbelastungen von 500, 600, 750, 850, 1000, 1250, 1500, 1750 und 2000 kg/m² wird es, falls Stützweite, Trägerentfernung oder Belastung um ein Geringes abweichen, immer möglich sein, durch Interpolation (vgl. Schlußbemerkung Seite 125) den erforderlichen Träger zu bestimmen. Treten zu der gleichmäßigen Belastung noch Einzellasten hinzu, so kommt zweckmäßig nach Benutzung der Umrechnungsformeln Seite 116 und 117 die „Allgemeine Tabelle für Deckenträger und Unterzüge aus 1, 2, 3 und 4 Trägern" (Seite 102 bis Seite 115) zur Anwendung.

1. Normale I-Eisen.



Gesamtbelastung pro Quadratmeter Decke:

a) 500 kg.

Stützweite l m	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Trägerentfernung e in Metern von:																			
	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10
1,5	8	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	12	12	12	13	13	13
2,0	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	16
2,5	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19
3,0	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17	17	18	18	19	20	20	21	21	22
3,5	14	15	15	16	16	16	17	17	18	18	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	24
4,0	16	17	17	17	18	18	19	19	19	20	20	21	21	22	23	23	24	25	26	26	27
4,5	18	18	19	19	20	20	20	21	21	22	22	22	23	24	25	26	26	27	28	29	29
5,0	19	20	20	21	21	22	22	22	23	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	32	32
5,5	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	25	26	26	27	28	29	30	32	32	34	34
6,0	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	30	32	32	34	34	36	36
6,5	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	29	30	32	32	34	34	36	36	38	38
7,0	25	26	26	27	28	28	29	29	30	30	32	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40

b) 600 kg.

	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10
1,5	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	13	13	13	14	14
2,0	10	10	10	11	11	12	12	12	12	13	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	17
2,5	12	12	12	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	17	17	18	18	19	20	20	20
3,0	13	14	14	15	15	16	16	16	17	17	18	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23
3,5	15	16	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	20	21	22	23	24	24	25	25	26
4,0	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	22	23	24	25	26	27	27	28	29
4,5	18	19	20	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	26	27	28	29	30	30	32
5,0	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	28	29	30	32	32	34	34
5,5	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	28	28	29	30	32	32	34	34	36	36
6,0	23	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	32	32	34	36	36	36	38	38
6,5	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30	30	32	32	34	34	36	36	38	40	40	40
7,0	26	27	28	28	29	30	30	32	32	32	32	34	34	36	36	38	38	40	42½	42½	42½

c) 750 kg.

	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	11
1,5	8	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13	13	14	14	15	15	15
2,0	10	11	11	12	12	13	13	13	14	14	14	14	15	15	16	16	17	18	18	18	19
2,5	12	13	13	14	14	15	15	16	16	16	17	17	17	18	19	19	20	21	21	22	22
3,0	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25
3,5	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	24	25	25	26	27	28	28
4,0	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	26	27	28	29	30	30	32
4,5	20	20	21	21	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	29	30	30	32	32	34	34
5,0	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	27	28	28	30	32	32	34	34	36	36	36
5,5	23	24	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30	30	32	34	34	36	36	38	38	40
6,0	24	25	26	27	27	28	28	29	30	32	32	32	32	34	36	36	38	38	40	40	42½
6,5	26	27	28	28	29	30	30	32	32	32	34	34	34	36	38	38	40	42½	42½	42½	45
7,0	28	28	29	30	32	32	32	34	34	34	36	36	36	38	40	40	42½	42½	45	45	47½

d) 850 kg.

	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
1,5	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	13	14	14	14	15	15	16	16
2,0	11	11	12	12	13	13	14	14	14	15	15	15	15	16	17	17	18	18	19	19	20
2,5	13	14	14	15	15	15	16	16	17	17	17	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23
3,0	15	15	16	17	17	18	18	19	19	19	20	20	21	22	22	23	24	25	25	26	26
3,5	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	25	26	27	27	28	29	30
4,0	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	27	28	29	30	32	32	32
4,5	20	21	22	22	23	24	24	25	25	26	27	27	27	29	30	32	32	34	34	34	36
5,0	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30	32	32	34	34	36	36	38	38
5,5	24	24	25	26	26	27	28	29	29	30	32	32	32	34	34	36	38	38	40	40	42½
6,0	25	26	27	27	28	29	30	32	32	32	34	34	34	36	38	38	40	40	42½	42½	45
6,5	27	28	29	29	30	32	32	32	34	34	36	36	36	38	40	40	42½	42½	45	45	47½
7,0	29	29	30	32	32	32	34	34	36	36	36	38	38	40	42½	42½	45	45	47½	47½	50



1. Normale I-Eisen.

Gesamtbelastung pro Quadratmeter Decke:

e) 1000 kg.

Stützweite l m	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Trägerentfernung e in Metern von:																			
	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13
1,5	9	10	10	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17
2,0	12	12	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21
2,5	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	18	19	19	20	21	22	22	23	23	24	25
3,0	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	21	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28
3,5	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	24	25	26	27	28	29	30	32	32
4,0	19	20	21	22	22	23	24	24	25	25	26	26	27	28	29	30	32	32	34	34	34
4,5	21	22	23	24	24	25	26	26	27	27	28	29	29	30	32	34	34	36	36	36	38
5,0	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40
5,5	25	25	26	27	28	29	30	30	32	32	32	34	34	36	36	38	40	40	42½	42½	42½
6,0	26	27	28	29	30	32	32	32	34	34	36	36	36	38	40	40	42½	42½	45	45	47½
6,5	28	29	30	32	32	34	34	34	36	36	36	38	38	40	42½	42½	45	45	47½	47½	50
7,0	30	32	32	32	34	34	36	36	38	38	38	40	40	42½	45	45	47½	47½	50	50	55

f) 1250 kg.

	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	12	12	12	13	13	13	14
1,5	10	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	14	15	16	16	17	17	18	18	18
2,0	13	13	14	14	15	15	16	16	16	17	17	17	18	18	19	20	20	21	22	22	23
2,5	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	20	21	22	23	23	24	25	25	26	27
3,0	17	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	25	26	27	27	28	29	30	30
3,5	19	20	21	21	22	23	23	24	24	25	25	26	26	28	29	30	32	32	32	34	34
4,0	21	22	23	23	24	25	26	26	27	27	28	29	29	30	32	34	34	36	36	36	38
4,5	23	24	25	26	26	27	28	29	29	30	30	32	32	34	34	36	36	38	40	40	40
5,0	25	26	27	27	28	29	30	32	32	32	34	34	34	36	38	38	40	40	42½	42½	45
5,5	26	27	28	29	30	32	32	34	34	34	36	36	36	38	40	42½	42½	45	45	45	47½
6,0	28	29	30	32	32	34	34	36	36	38	38	38	40	40	42½	45	45	47½	47½	50	50
6,5	30	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40	40	42½	42½	45	47½	47½	50	50	55	55
7,0	32	34	34	36	36	38	38	40	40	42½	42½	42½	45	45	47½	50	50	55	55	55	55

g) 1500 kg.

	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	13	13	14	14	14	15
1,5	11	11	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	17	17	18	18	19	19	20
2,0	14	14	15	15	16	16	17	17	17	18	18	19	19	20	20	21	22	22	23	24	24
2,5	16	17	17	18	18	19	20	20	20	21	21	22	22	23	24	25	26	26	27	28	28
3,0	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	27	28	29	30	32	32	32
3,5	20	21	22	23	24	24	25	25	26	27	27	28	28	29	32	32	34	34	34	36	36
4,0	22	23	24	25	26	27	27	28	29	29	30	30	32	32	34	36	36	38	38	40	40
4,5	24	25	26	27	28	29	30	30	32	32	32	34	34	36	36	38	40	40	42½	42½	42½
5,0	26	27	28	29	30	32	32	34	34	34	36	36	36	38	40	42½	42½	45	45	45	47½
5,5	28	29	30	32	32	34	34	36	36	38	38	38	40	40	42½	45	45	47½	47½	50	50
6,0	30	32	32	34	36	36	36	38	38	40	40	42½	42½	42½	45	47½	47½	50	50	55	55
6,5	32	34	34	36	36	38	40	40	40	42½	42½	42½	45	45	47½	50	50	55	55	55	320*
7,0	34	36	36	38	38	40	42½	42½	42½	45	45	45	47½	47½	50	55	55	55	320*	350*	370*

h) 1750 kg.

	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13	13	14	14	14	15	15	16
1,5	12	12	13	13	13	14	14	15	15	15	16	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21
2,0	14	15	16	16	17	17	18	18	18	19	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26
2,5	17	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	23	24	25	26	27	28	29	29	30
3,0	19	20	21	22	22	23	24	24	25	25	26	26	27	28	29	30	32	32	34	34	34
3,5	22	22	23	24	25	26	26	27	27	28	29	29	30	32	32	34	34	36	36	38	38
4,0	24	25	26	26	27	28	29	30	30	32	32	32	34	34	36	38	38	40	40	42½	42½
4,5	26	27	28	29	30	32	32	32	34	34	34	36	36	38	40	40	42½	42½	45	45	45
5,0	28	29	30	32	32	34	34	36	36	36	38	38	38	40	42½	42½	45	45	47½	47½	50
5,5	30	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40	40	42½	42½	45	47½	47½	50	50	55	55
6,0	32	34	34	36	36	38	38	40	40	42½	42½	42½	45	45	47½	50	50	55	55	55	55
6,5	34	36	36	38	40	40	42½	42½	42½	45	45	45	47½	50	50	55	55	55	330*	350*	370*
7,0	36	38	38	40	42½	42½	42½	45	45	47½	47½	47½	50	55	55	55	320*	350*	380*	410*	430

i) 2000 kg.

	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	16
1,5	12	13	13	14	14	15	15	15	16	16	16	17	17	18	18	19	20	20	21	21	22
2,0	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	23	23	24	25	26	26	27
2,5	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	32	32
3,0	20	21	22	23	23	24	25	25	26	26	27	27	28	29	30	32	32	34	34	36	36
3,5	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	30	32	32	34	34	36	36	38	38	40	40
4,0	25	26	27	28	29	29	30	32	32	32	34	34	34	36	38	38	40	42½	42½	42½	45
4,5	27	28	29	30	32	32	34	34	36	36	36	38	38	40	40	42½	42½	45	45	47½	47½
5,0	29	30	32	34	34	36	36	36	38	38	40	40	40	42½	45	45	47½	47½	50	50	55
5,5	32	32	34	36	36	38	38	40	40	42½	42½	42½	42½	45	47½	50	50	55	55	55	55
6,0	34	36	36	38	38	40	40	42½	42½	45	45	45	47½	47½	50	55	55	55	55	340*	360*
6,5	36	36	38	40	40	42½	42½	45	45	47½	47½	47½	50	50	55	55	320*	350*	370*	400*	430
7,0	38	38	40	42½	42½	45	45	47½	47½	50	50	50	55	55	55	340*	370*	400*	430	460	490

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile können auch I-Profile 60 gewählt werden.



2. Breitflanschige Differdinger I-Eisen.

Gesamtbelastung pro Quadratmeter Decke.

a) 500 kg.

Stützweite l m	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Balkenentfernung e in Metern von:																			
	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18
4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20
4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	20	20	20	20	22	22
5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	20	20	20	22	22	22	22	24
5,5	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	25
6,0	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	20	20	22	22	24	24	24	25	25	26
6,5	—	—	—	—	18	20	20	20	20	20	22	22	22	24	24	24	25	26	26	27	27
7,0	—	—	—	18	20	20	20	22	22	22	22	22	24	24	25	25	26	27	28	28	29

b) 600 kg.

Stützweite l m	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18
3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20
4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	20	22
4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	20	20	20	22	22	22	22	24
5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	25
5,5	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	24	24	24	25	26	26
6,0	—	—	—	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	25	26	26	27	28
6,5	—	—	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	25	26	26	27	28	28	29
7,0	—	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	24	24	25	26	27	28	29	29	30	30

c) 750 kg.

Stützweite l m	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	18
3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	20	20	20	20	22
4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24
4,5	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	24	24	24	25
5,0	—	—	—	—	—	18	18	20	20	20	20	20	22	22	22	24	24	25	25	26	26
5,5	—	—	—	18	18	20	20	20	22	22	22	22	22	24	24	25	26	26	27	27	28
6,0	—	18	18	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	25	25	26	27	28	28	29	30
6,5	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	24	25	25	26	27	28	28	29	30	32	32
7,0	20	20	22	22	22	24	24	24	24	25	25	26	26	27	28	29	30	32	32	34	36

d) 850 kg.

Stützweite l m	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	20	20
3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	20	20	20	22	22	22
4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	18	20	20	22	22	22	24	24	24
4,5	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	20	20	22	22	24	24	24	25	25	26
5,0	—	—	—	18	18	20	20	20	20	20	22	22	22	24	24	24	25	26	26	27	27
5,5	—	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	25	26	26	27	28	29	29
6,0	18	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	25	26	26	27	28	29	30	30	32
6,5	20	20	20	22	22	22	24	24	24	25	25	26	26	27	28	29	30	30	32	34	34
7,0	20	22	22	22	24	24	24	25	25	26	26	27	27	28	29	30	32	34	36	36	38

e) 1000 kg.

Stützweite l m	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	20	20	20	20
3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	22	22	22	22	24

2. Breitflanschige Differdinger I-Eisen.

Gesamtbelastung pro Quadratmeter Decke.

e) 1000 kg.

Stütz-weite l m	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Balkenentfernung e in Metern von:																			
	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
4,0	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	24	24	24	25	25
4,5	—	—	—	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	25	25	26	26	27
5,0	—	—	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	25	26	26	27	28	28	29
5,5	18	18	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	25	26	26	27	28	29	30	30	32
6,0	20	20	20	22	22	22	24	24	24	25	25	26	26	27	28	29	30	30	32	34	34
6,5	20	22	22	22	24	24	24	25	26	26	26	27	27	28	30	30	32	34	36	36	38
7,0	22	22	24	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	30	32	34	36	36	38	40	40

f) 1250 kg.

	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	20	20	20
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	22
3,5	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	24	24	24	25
4,0	—	—	—	18	18	18	20	20	20	20	20	22	22	22	24	24	25	25	26	26	27
4,5	—	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	25	26	26	27	28	28	29
5,0	18	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	25	26	27	28	28	29	30	30	32
5,5	20	20	22	22	22	24	24	24	25	25	26	26	26	27	28	29	30	32	34	34	36
6,0	20	22	22	24	24	24	25	25	26	26	27	27	28	29	30	32	34	36	36	38	38
6,5	22	24	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	30	32	34	36	36	38	40	40	42½
7,0	24	24	25	25	26	27	28	28	29	29	30	30	32	34	36	38	40	40	42½	45	45

g) 1500 kg.

	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	18
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	20	22
3,0	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	18	18	20	20	22	22	22	24	24	24
3,5	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	20	20	22	22	22	24	24	24	25	26	26
4,0	—	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	25	25	26	27	27	28	29
4,5	18	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	25	26	26	27	28	29	30	30	32
5,0	20	20	22	22	22	24	24	24	25	25	25	26	26	27	28	29	30	32	32	34	36
5,5	22	22	22	24	24	24	25	26	26	26	27	28	28	29	30	32	34	36	36	38	38
6,0	22	24	24	24	25	26	26	27	28	28	29	29	30	32	34	36	36	38	40	42½	42½
6,5	24	24	25	26	26	27	28	28	29	30	30	32	32	34	36	38	40	42½	42½	45	47½
7,0	24	25	26	27	28	29	29	30	30	32	34	34	36	38	40	40	42½	45	47½	47½	50

h) 1750 kg.

	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	18	18	20
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22
3,0	—	—	—	—	—	18	18	18	18	18	20	20	20	20	22	22	24	24	24	24	25
3,5	—	—	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	25	26	26	27	28
4,0	18	18	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	25	26	26	27	28	29	29	30
4,5	20	20	20	22	22	22	24	24	24	25	25	25	26	27	28	29	30	30	32	34	34
5,0	20	22	22	24	24	24	25	25	26	26	27	27	28	29	30	32	32	34	36	36	38
5,5	22	24	24	24	25	26	26	27	27	28	29	29	30	32	34	36	36	38	40	40	42½
6,0	24	24	25	26	26	27	28	28	29	30	30	32	32	34	36	38	40	42½	42½	45	47½
6,5	24	25	26	27	28	29	29	30	32	32	34	34	36	38	40	42½	42½	45	47½	47½	50
7,0	26	26	28	28	29	30	32	32	34	36	36	36	38	40	42½	45	47½	47½	50	55	55

i) 2000 kg.

	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	18	20	20	20
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	18	20	20	20	22	22	22	22	24
3,0	—	—	—	—	18	18	18	18	20	20	20	20	20	22	22	24	24	24	25	25	26
3,5	—	18	18	18	20	20	20	22	22	22	22	22	24	24	25	25	26	27	28	28	29
4,0	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	24	25	25	26	27	28	29	29	30	32	32
4,5	20	22	22	22	24	24	24	25	25	26	26	26	27	28	29	30	32	32	34	36	36
5,0	22	22	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	30	32	34	36	36	38	40	40
5,5	24	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30	30	32	34	36	38	38	40	42½	45	45
6,0	24	25	26	27	28	28	29	30	30	32	32	34	34	36	38	40	42½	45	47½	47½	50
6,5	26	26	27	28	29	30	32	32	34	34	36	36	38	40	42½	45	47½	47½	50	55	55
7,0	27	28	29	30	30	32	34	36	36	38	38	40	40	42½	45	47½	50	55	55	55	60

E. Allgemeine Tabelle für Deckenträger und Unterzüge

aus ein, zwei, drei und vier Trägern.

In den obigen Tabellen sind die Abmessungen für Deckenträger und Unterzüge von Deckenkonstruktionen gegeben, welche im Hochbau sehr oft zur Ausführung gelangen. Es gibt nun im Hochbau noch eine große Anzahl besonderer Fälle, in denen Trägerkonstruktionen angewendet werden, welche die für die Tabellen angenommenen Grenzen überschreiten, oder sich nicht in bestimmte Gruppen zusammenfassen lassen. Für diese Fälle die erforderlichen Abmessungen der Träger zu ermitteln, soll die folgende Tabelle dienen. Dieselbe enthält die erforderlichen Träger für die **gleichmäßig verteilten** Belastungen von 0,25 bis 200 t und für die Stützweiten von 1 bis 15 m. Größere Belastungen und Stützweiten als 200 t bzw. 15 m kommen im Hochbau nur ganz ausnahmsweise vor.

In den in der Tabelle angegebenen Belastungen ist das Gewicht der Träger enthalten.

Bei der Herstellung von Gebäuden mit Geschäfts-, Lager- oder Arbeitsräumen sind sehr oft größere Öffnungen, über denen hohe Mauern stehen, mittels Unterzüge aus eisernen Trägern zu überdecken; je nach der Last, welche die letzteren aufzunehmen haben, und der Stärke der Mauer müssen die Unterzüge aus zwei oder mehr Trägern bestehen. In der folgenden Tabelle sind daher die Abmessungen für Deckenträger und Unterzüge aus ein, zwei, drei und vier gewalzten und aus ein und zwei genieteten Trägern angegeben; mehr als zwei genietete Träger zu einem Unterzug zu vereinigen, ist nicht zu empfehlen.

Besteht die Belastung der Unterzüge und Träger aus einer oder mehreren **Einzellasten,** so können für viele Fälle die erforderlichen Träger auch aus der folgenden Tabelle mit Hilfe der den Einzellasten gleich wirkenden gleichmäßig verteilten Belastung ermittelt werden. Wird die in der Tabelle angegebene gleichmäßige Belastung mit Q, jede Einzellast der auftretenden Belastung mit P bezeichnet, so ist allgemein $Q = a \cdot P$ diejenige gleichmäßig verteilte Belastung, nach welcher die Abmessungen der mit Einzellasten belasteten Trägerkonstruktionen nach der Tabelle bestimmt werden können.

Im folgenden ist der Faktor a für einige öfter vorkommende Belastungsfälle angegeben.

1. Belastung durch eine Einzellast P im Abstande x von einem der beiden Auflager, Abb. 32.

Abb. 32.

Für $x = 0{,}1\, l$ ist $Q = 0{,}72 \cdot P$

„ $x = 0{,}2\, l$ „ $Q = 1{,}28 \cdot P$

„ $x = \frac{1}{4}\, l$ „ $Q = 1{,}50 \cdot P$

„ $x = 0{,}3\, l$ „ $Q = 1{,}68 \cdot P$

„ $x = \frac{1}{3}\, l$ „ $Q = 1{,}78 \cdot P$

„ $x = 0{,}4\, l$ „ $Q = 1{,}92 \cdot P$

„ $x = \frac{1}{2}\, l$ (Mitte) „ $Q = 2{,}00 \cdot P$

2. Belastung durch zwei gleiche Einzellasten P im Abstande x von den Auflagern, Abb. 33.

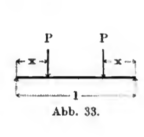


Abb. 33.

Für $x = 0{,}1\, l$ ist $Q = 0{,}80 \cdot P$

„ $x = 0{,}2\, l$ „ $Q = 1{,}60 \cdot P$

„ $x = \frac{1}{4}\, l$ „ $Q = 2{,}00 \cdot P$

„ $x = 0{,}3\, l$ „ $Q = 2{,}40 \cdot P$

„ $x = \frac{1}{3}\, l$ „ $Q = 2{,}67 \cdot P$

„ $x = 0{,}4\, l$ „ $Q = 3{,}20 \cdot P$

3. **Belastung durch drei gleiche Einzellasten P, die eine in der Mitte, die beiden anderen im Abstande x von den Auflagern, Abb. 34.**

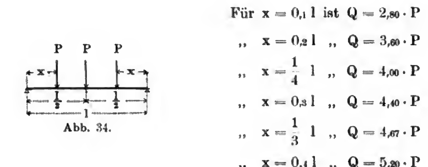


Abb. 34.

Für $x = 0{,}1\ l$ ist $Q = 2{,}80 \cdot P$

„ $x = 0{,}2\ l$ „ $Q = 3{,}60 \cdot P$

„ $x = \frac{1}{4}\ l$ „ $Q = 4{,}00 \cdot P$

„ $x = 0{,}3\ l$ „ $Q = 4{,}40 \cdot P$

„ $x = \frac{1}{3}\ l$ „ $Q = 4{,}67 \cdot P$

„ $x = 0{,}4\ l$ „ $Q = 5{,}20 \cdot P$

4. **Belastung durch eine Einzellast P in der Mitte und zwei gleiche Einzellasten P_1 im Abstande x von den Auflagern, Abb. 35.**

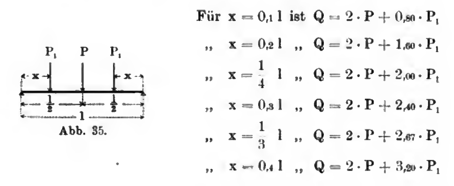


Abb. 35.

Für $x = 0{,}1\ l$ ist $Q = 2 \cdot P + 0{,}80 \cdot P_1$

„ $x = 0{,}2\ l$ „ $Q = 2 \cdot P + 1{,}60 \cdot P_1$

„ $x = \frac{1}{4}\ l$ „ $Q = 2 \cdot P + 2{,}00 \cdot P_1$

„ $x = 0{,}3\ l$ „ $Q = 2 \cdot P + 2{,}40 \cdot P_1$

„ $x = \frac{1}{3}\ l$ „ $Q = 2 \cdot P + 2{,}67 \cdot P_1$

„ $x = 0{,}4\ l$ „ $Q = 2 \cdot P + 3{,}20 \cdot P_1$

5. **Belastung durch mehrere gleiche Einzellasten P in gleichen Abständen voneinander und von den Auflagern, Abb. 36.**

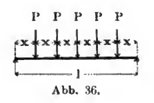


Abb. 36.

Besteht die Belastung aus n Einzellasten, so ist

$$Q = (n + 1) \cdot P.$$

Für n gerade ist Q um ein weniges kleiner als $(n + 1) \cdot P$, was aber vernachlässigt werden kann. Sind die beiden Endabstände nur halb so groß als der Abstand der Lasten voneinander, also $= \frac{x}{2}$, Abb. 37, so ist $Q = n \cdot P$.

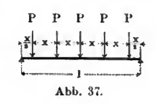


Abb. 37.

Besteht die Belastung eines Unterzuges aus der gleichmäßig verteilten Belastung Q_1 und den Einzellasten P, so ist die zur Bestimmung der Trägerabmessungen nach der Tabelle anzunehmende gleichmäßige Belastung $Q = Q_1 + a \cdot P$, wobei $a \cdot P$ nach den obigen Werten zu berechnen ist.

Als Beispiel sei angenommen, daß ein Unterzug von 9 m Stützweite die beiden Einzellasten von je 3,0 t in der Entfernung von 3 m von den beiden Auflagern zu tragen habe, Abb. 38.

Der Abstand x ist dann $= \frac{1}{3}$; nach dem Obigen ist unter 2) für $x = \frac{1}{3}$

$$Q = 2{,}67 \cdot P = 2{,}67 \cdot 3 = 8{,}01\ t.$$

Abb. 38.

Der Unterzug muß also dieselben Abmessungen erhalten, als wenn er eine gleichmäßig verteilte Belastung von 8,01 t aufzunehmen hätte. Nach Seite 107 müßte also der Unterzug bestehen: entweder aus einem I-Eisen No. 38, oder

„ zwei „ „ „ 32, „

„ drei „ „ „ 28, „

„ vier „ „ „ 26.

Tritt nun zu der Belastung von den Einzellasten noch die gleichmäßig verteilte Belastung von 4,0 t hinzu, Abb. 39, so sind die Abmessungen des Unterzuges für eine gleichmäßige Belastung von $8{,}01 + 4{,}0 = 12{,}01$ t zu bestimmen. Der Unterzug müßte also bei dieser Belastung nach Seite 107 bestehen: entweder aus einem I-Eisen No. $42^1/_2$, oder



Abb. 39.

„ zwei „ „ „ 36, „

„ drei „ „ „ 32, „

„ vier „ „ „ 29.

Stützweite 1,0—3,0 m. (Normale

I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Die Belastung Q ist gleichmäßig über die ganze Stützweite

Belastung Q	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Stützweite in Metern von:																			
	1,0				1,5				2,0				2,5				3,0			
t	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII
0,25	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
0,50	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	10	8	8	8
0,75	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	10	8	8	8	11	9	8	8
1,00	8	8	8	8	9	8	8	8	10	8	8	8	11	9	8	8	12	10	9	8
1,25	8	8	8	8	10	8	8	8	11	9	8	8	12	10	9	8	13	11	10	9
1,50	9	8	8	8	10	8	8	8	11	9	8	8	12	10	9	8	14	11	10	9
1,75	9	8	8	8	11	8	8	8	12	9	8	8	13	11	10	9	14	12	11	10
2,00	10	8	8	8	11	9	8	8	13	10	9	8	14	11	10	9	15	12	11	10
2,25	10	8	8	8	12	9	8	8	13	10	9	8	14	11	10	9	15	13	11	10
2,50	11	8	8	8	12	10	8	8	14	11	9	9	15	12	10	10	16	13	12	11
2,75	11	9	8	8	13	10	9	8	14	11	10	9	16	12	11	10	16	13	12	11
3,00	11	9	8	8	13	10	9	8	15	11	10	9	16	12	11	10	17	14	12	11
3,25	12	9	8	8	14	11	9	8	15	12	10	9	16	13	11	10	18	14	12	11
3,50	12	9	8	8	14	11	9	8	16	12	10	9	17	13	11	11	18	14	13	12
3,75	12	10	8	8	14	11	10	9	16	12	11	10	17	13	12	11	18	14	13	12
4,00	13	10	8	8	15	11	10	9	16	13	11	10	18	14	12	11	19	15	13	12
4,25	13	10	9	8	15	12	10	9	17	13	11	10	18	14	12	11	19	15	13	12
4,50	13	10	9	8	15	12	10	9	17	13	11	10	18	14	12	11	20	15	14	13
4,75	14	10	9	8	16	12	10	9	17	14	12	10	19	15	13	12	20	16	14	13
5,00	14	11	9	8	16	12	11	10	18	14	12	11	19	15	13	12	20	16	14	13
5,50	14	11	10	9	16	13	11	10	18	14	12	11	20	16	13	12	21	17	14	13
6,00	15	11	10	9	17	13	11	10	19	15	13	11	20	16	14	12	22	17	15	14
6,50	15	12	10	9	18	14	12	11	19	15	13	12	21	16	14	13	22	18	15	14
7,00	16	12	10	9	18	14	12	11	20	16	13	12	22	17	15	13	23	18	16	14
7,50	16	12	11	10	18	14	12	11	20	16	14	12	22	17	15	13	24	18	16	14
8,00	16	13	11	10	19	15	13	11	21	16	14	13	23	18	15	14	24	19	16	15
8,50	17	13	11	10	19	15	13	12	21	17	14	13	23	18	16	14	25	19	17	15
9,00	17	13	11	10	20	15	13	12	22	17	15	13	24	18	16	14	25	20	17	15
9,50	17	14	12	10	20	16	14	12	22	17	15	14	24	19	16	15	26	20	17	16
10,00	18	14	12	11	20	16	14	12	23	18	15	14	25	19	17	15	26	20	18	16
11,00	18	14	12	11	21	17	14	13	23	18	16	14	25	20	17	16	27	21	18	17
12,00	19	15	13	11	22	17	15	13	24	19	16	15	26	20	18	16	28	22	19	17
13,00	19	15	13	12	22	18	15	14	25	20	17	15	27	21	18	16	29	23	20	18
14,00	20	16	13	12	23	18	16	14	26	20	17	16	28	22	19	17	30	23	20	18
15,00	20	16	14	12	24	18	16	14	26	20	18	16	28	22	19	17	30	24	20	18
16,00	21	16	14	13	24	19	16	15	27	21	18	16	29	23	20	18	32	24	21	19
17,00	21	17	14	13	25	19	17	15	27	21	19	17	30	23	20	18	32	25	21	19
18,00	22	17	15	13	25	20	17	15	28	22	19	17	30	24	20	18	32	25	22	20
19,00	22	17	15	14	26	20	17	16	29	22	19	17	32	24	21	19	34	26	22	20
20,00	23	18	15	14	26	20	18	16	29	23	20	18	32	25	21	19	34	26	23	21
21,00	23	18	16	14	27	21	18	16	30	23	20	18	32	25	22	20	34	27	23	21
22,00	23	18	16	14	27	21	18	17	30	23	20	18	34	25	22	20	36	27	23	21
23,00	24	19	16	15	28	22	19	17	32	24	21	19	34	26	22	20	36	28	24	22
24,00	24	19	16	15	28	22	19	17	32	24	21	19	34	26	23	21	36	28	24	22
25,00	25	19	17	15	28	22	19	17	32	25	21	19	34	27	23	21	36	28	25	22
26,00	25	20	17	15	29	23	20	18	32	25	22	20	36	27	23	21	38	29	25	23
27,00	25	20	17	15	29	23	20	18	32	25	22	20	36	27	24	21	38	29	25	23
28,00	26	20	17	16	30	23	20	18	34	26	22	20	36	28	24	22	38	30	26	23
29,00	26	20	18	16	30	23	20	18	34	26	22	20	36	28	24	22	38	30	26	23
30,00	26	20	18	16	30	24	20	18	34	26	23	21	36	28	25	22	40	30	26	24
32,00	27	21	18	16	32	24	21	19	36	27	23	21	38	29	25	23	40	32	27	24
35,00	28	22	19	17	32	25	22	20	36	28	24	22	38	30	26	23	42½	32	28	25
37,00	28	22	19	17	34	26	22	20	36	28	25	22	40	32	27	24	42½	34	28	26
40,00	29	23	20	18	34	26	23	21	38	29	25	23	40	32	27	25	42½	34	29	26
42,00	30	23	20	18	34	27	23	21	38	30	26	23	42½	32	28	25	45	34	30	27
45,00	30	24	20	18	36	27	24	21	40	30	26	24	42½	34	28	26	45	36	30	27
47,50	32	24	21	19	36	28	24	22	40	32	27	24	42½	34	29	26	45	36	32	28
50,00	32	25	21	19	36	28	25	22	40	32	27	25	45	34	30	27	47½	36	32	28
52,50	32	25	22	20	38	29	25	23	42½	32	28	25	45	36	30	27	47½	38	32	29
55,00	34	25	22	20	38	29	25	23	42½	34	28	25	45	36	32	27	47½	38	34	29
57,50	34	26	22	20	38	30	26	23	42½	34	29	26	47½	36	32	28	50	38	34	30

aus ein, zwei, drei und vier Trägern.

[-Eisen.) **Stützweite 3,5—5,5 m.**

verteilt und enthält das Eigengewicht der Träger.

III bedeutet 3 Träger.
IIII „ 4 „

Belastung Q t	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Stützweite in Metern von:																			
	3,5				4,0				4,5				5,0				5,5			
	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII
0,25	9	8	8	8	10	8	8	8	10	9	8	8	11	9	8	8	12	10	9	8
0,50	11	9	8	8	12	10	9	8	13	10	9	9	13	11	10	9	14	12	10	10
0,75	12	10	9	8	13	11	10	9	14	12	10	10	15	12	11	10	16	13	12	11
1,00	13	11	10	9	14	12	11	10	15	13	11	10	16	13	12	11	17	14	13	12
1,25	14	12	10	10	15	12	11	10	16	13	12	11	17	14	13	12	18	15	13	12
1,50	15	12	11	10	16	13	12	11	17	14	13	12	18	15	13	12	19	16	14	13
1,75	15	13	11	11	16	14	12	11	17	15	13	12	18	15	14	13	19	16	15	13
2,00	16	13	12	11	17	14	13	12	18	15	14	13	19	16	14	13	20	17	15	14
2,25	16	14	12	11	18	15	13	12	19	16	14	13	20	16	15	14	21	17	16	14
2,50	17	14	13	12	18	15	13	12	19	16	14	13	20	17	15	14	21	18	16	15
2,75	17	14	13	12	18	15	14	13	20	16	15	14	21	17	16	14	22	18	16	15
3,00	18	15	13	12	19	16	14	13	20	17	15	14	21	18	16	15	22	19	17	16
3,25	19	15	13	12	19	16	14	13	21	17	15	14	22	18	16	15	23	19	17	16
3,50	19	15	14	13	20	16	15	14	21	17	16	15	22	18	17	15	23	19	17	16
3,75	20	16	14	13	20	17	15	14	21	18	16	15	22	19	17	16	24	20	18	16
4,00	20	16	14	13	21	17	15	14	22	18	16	15	23	19	17	16	24	20	18	17
4,25	20	16	14	13	21	17	16	14	22	18	17	15	23	19	17	16	24	20	18	17
4,50	21	16	15	14	22	18	16	15	23	19	17	16	24	20	18	16	25	21	19	17
4,75	21	17	15	14	22	18	16	15	23	19	17	16	24	20	18	17	25	21	19	18
5,00	22	17	15	14	23	18	16	15	24	19	17	16	25	20	18	17	25	21	19	18
5,50	22	18	15	14	23	18	17	15	24	20	18	16	25	21	19	17	26	22	20	18
6,00	23	18	16	15	24	19	17	16	25	20	18	17	26	21	19	18	27	22	20	19
6,50	24	19	16	15	25	20	17	16	26	21	18	17	27	22	20	18	28	23	20	19
7,00	24	19	16	15	26	20	18	16	27	21	19	17	28	22	20	18	29	23	21	19
7,50	25	20	17	16	26	20	18	17	27	21	19	18	28	22	20	19	29	24	21	20
8,00	26	20	17	16	27	21	18	17	28	22	19	18	29	23	21	19	30	24	22	20
8,50	26	20	18	16	27	21	19	17	29	22	20	18	30	23	21	19	32	24	22	20
9,00	27	21	18	16	28	22	19	18	29	23	20	19	30	24	21	20	32	25	22	21
9,50	27	21	18	17	29	22	19	18	30	23	20	19	32	24	22	20	32	25	23	21
10,00	28	22	19	17	29	23	20	18	30	24	20	19	32	25	22	20	34	25	23	21
11,00	29	22	19	18	30	23	20	18	32	25	21	20	34	25	22	21	34	26	24	22
12,00	30	23	20	18	32	24	21	19	32	25	22	20	34	26	23	21	36	27	24	22
13,00	30	24	21	19	32	25	22	20	34	26	23	21	36	27	23	22	36	28	25	23
14,00	32	24	21	19	34	26	22	20	34	27	23	21	36	28	24	22	38	29	25	23
15,00	32	25	22	20	34	26	23	21	36	27	24	21	38	28	25	22	38	29	25	24
16,00	34	26	22	20	34	27	23	21	36	28	24	22	38	29	25	23	38	30	26	24
17,00	34	26	23	20	36	27	24	21	38	29	25	22	38	30	26	23	40	32	27	24
18 00	34	27	23	21	36	28	24	22	38	29	25	23	40	30	26	24	40	32	27	25
19,00	36	27	24	21	36	29	25	22	38	30	26	23	40	32	27	24	42½	32	28	25
20,00	36	28	24	22	38	29	25	23	40	30	26	24	40	32	27	25	42½	34	28	25
21,00	36	28	24	22	38	30	26	23	40	32	27	24	42½	32	28	25	42½	34	29	26
22,00	38	29	25	22	38	30	26	24	40	32	27	25	42½	34	28	25	42½	34	29	26
23,00	38	29	25	23	40	32	26	24	42½	32	28	25	42½	34	29	26	45	34	30	27
24,00	38	30	26	23	40	32	27	24	42½	32	28	25	42½	34	29	26	45	36	30	27
25,00	38	30	26	23	40	32	27	25	42½	34	28	26	45	34	30	27	45	36	32	27
26,00	40	30	26	24	42½	32	28	25	42½	34	29	26	45	36	30	27	47½	36	32	28
27,00	40	32	27	24	42½	32	28	25	42½	34	29	26	45	36	30	27	47½	36	32	28
28,00	40	32	27	24	42½	34	28	26	45	34	30	27	45	36	32	28	47½	38	32	29
29,00	40	32	27	25	42½	34	29	26	45	36	30	27	47½	36	32	28	47½	38	32	29
30,00	42½	32	28	25	42½	34	29	26	45	36	30	27	47½	36	32	28	47½	38	34	29
32,50	42½	34	29	26	45	36	30	27	47½	36	32	28	47½	38	32	29	50	40	34	30
35,00	45	34	29	26	45	36	32	28	47½	38	32	29	50	38	34	30	50	40	34	32
37,50	45	36	30	27	47½	36	32	28	50	38	34	30	50	40	34	32	55	42½	36	32
40,00	45	36	32	28	47½	38	32	29	50	40	34	30	55	40	36	32	55	42½	36	34
42,50	47½	36	32	28	50	38	34	30	50	40	34	32	55	42½	36	32	55	42½	38	34
45,00	47½	38	32	29	50	40	34	30	55	40	36	32	55	42½	36	34	55	45	38	34
47,50	47½	38	34	29	50	40	34	32	55	42½	36	32	55	42½	38	34	330*	45	38	36
50,00	50	38	34	30	55	40	36	32	55	42½	36	34	55	45	38	34	350*	45	40	36
52,50	50	40	34	32	55	42½	36	32	55	42½	38	34	330*	45	38	36	360*	47½	40	36
55,00	50	40	34	32	55	42½	36	34	55	45	38	34	350*	45	40	36	380*	47½	40	36
57,50	55	40	36	32	55	42½	38	34	330*	45	38	36	360*	47½	40	36	400*	47½	42½	38

Allgemeine Tabelle für Deckenträger und Unterzüge

Stützweite 1,0—3,0 m.

(Normale

I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Die Belastung Q ist gleichmäßig über die ganze Stützweite

Belastung Q t	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Stützweite in Metern von: 1,0 I	1,0 II	1,0 III	1,0 IIII	1,5 I	1,5 II	1,5 III	1,5 IIII	2,0 I	2,0 II	2,0 III	2,0 IIII	2,5 I	2,5 II	2,5 III	2,5 IIII	3,0 I	3,0 II	3,0 III	3,0 IIII
60,00	34	26	23	21	40	30	26	24	42½	34	29	26	47½	36	32	28	50	40	34	30
62,50	34	27	23	21	40	32	27	24	45	34	30	27	47½	38	32	29	50	40	34	32
65,00	36	27	23	21	40	32	27	24	45	36	30	27	47½	38	32	29	55	40	36	32
67,50	36	27	24	21	40	32	27	25	45	36	30	27	50	38	34	30	55	40	36	32
70,00	36	28	24	22	42½	32	28	25	45	36	32	28	50	38	34	30	55	42½	36	32
72,50	36	28	24	22	42½	32	28	25	47½	36	32	28	50	40	34	30	55	42½	36	32
75,00	36	28	25	22	42½	34	28	26	47½	36	32	28	50	40	34	32	55	42½	36	34
77,50	38	29	25	22	42½	34	29	26	47½	38	32	29	55	40	36	32	55	42½	38	34
80,00	38	29	25	23	42½	34	29	26	47½	38	32	29	55	40	36	32	55	42½	38	34
82,50	38	29	25	23	45	34	29	27	47½	38	34	29	55	42½	36	32	55	45	38	34
85,00	38	30	26	23	45	34	30	27	50	38	34	30	55	42½	36	34	320*	45	38	34
87,50	38	30	26	23	45	36	30	27	50	38	34	30	55	42½	36	34	330*	45	38	36
90,00	40	30	26	24	45	36	30	27	50	40	34	30	55	42½	36	34	340*	45	40	36
92,50	40	32	26	24	45	36	32	28	50	40	34	32	55	42½	38	34	350*	45	40	36
95,00	40	32	27	24	45	36	32	28	50	40	34	32	55	42½	38	34	360*	45	40	36
97,50	40	32	27	24	47½	36	32	28	55	40	36	32	55	45	38	34	370*	47½	40	36
100,00	40	32	27	25	47½	36	32	28	55	40	36	32	55	45	38	34	380*	47½	40	36
105,00	42½	32	28	25	47½	38	32	29	55	42½	36	32	330*	45	38	36	400*	47½	42½	38
110,00	42½	34	28	25	47½	38	34	29	55	42½	36	34	350*	45	40	36	420	47½	42½	38
115,00	42½	34	29	26	50	38	34	30	55	42½	38	34	360*	47½	40	36	440	50	42½	38
120,00	42½	34	29	26	50	40	34	30	55	42½	38	34	380*	47½	40	36	450	50	42½	40
125,00	45	34	30	27	50	40	34	32	55	45	38	34	400*	47½	42½	38	470	50	45	40
130,00	45	36	30	27	55	40	36	32	330*	45	38	36	410	47½	42½	38	490	55	45	40
135,00	45	36	30	27	55	40	36	32	340*	45	40	36	420	50	42½	38	510	55	45	40
140,00	45	36	32	28	55	42½	36	32	350*	45	40	36	440	50	42½	38	540	55	45	42½
145,00	47½	36	32	28	55	42½	36	32	360*	47½	40	36	460	50	42½	40	560	55	47½	42½
150,00	47½	36	32	28	55	42½	36	34	380*	47½	40	36	470	50	45	40	580	55	47½	42½
155,00	47½	38	32	29	55	42½	38	34	390*	47½	42½	38	490	55	45	40	582	55	47½	42½
160,00	47½	38	32	29	55	42½	38	34	400*	47½	42½	38	500	55	45	40	600	55	47½	42½
165,00	47½	38	34	29	55	45	38	34	420	47½	42½	38	520	55	45	42½	620	55	47½	45
170,00	50	38	34	30	320*	45	38	34	430	50	42½	38	540	55	45	42½	640	320*	50	45
175,00	50	38	34	30	330*	45	38	36	440	50	42½	38	560	55	47½	42½	660	330*	50	45
180,00	50	40	34	30	340*	45	40	36	450	50	42½	40	580	55	47½	42½	680	340*	50	45
185,00	50	40	34	32	350*	45	40	36	470	50	45	40	580	55	47½	42½	700	350*	50	45
190,00	50	40	34	32	360*	45	40	36	480	50	45	40	600	55	47½	42½	720	360*	50	45
195,00	55	40	36	32	370*	47½	40	36	490	55	45	40	620	55	47½	45	740	370*	55	47½
200,00	55	40	36	32	380*	47½	40	36	500	55	45	40	640	55	50	45	760	380*	55	47½

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile können auch I-Profile 60 gewählt werden.

Stützweite 6,0—8,0 m.

Q t	6,0 I	6,0 II	6,0 III	6,0 IIII	6,5 I	6,5 II	6,5 III	6,5 IIII	7,0 I	7,0 II	7,0 III	7,0 IIII	7,5 I	7,5 II	7,5 III	7,5 IIII	8,0 I	8,0 II	8,0 III	8,0 IIII
0,25	12	10	9	8	13	11	9	9	13	11	10	9	14	11	10	9	14	12	11	—
0,50	15	12	11	10	15	13	11	11	16	13	12	11	16	14	12	11	17	14	13	12
0,75	16	14	12	11	17	14	13	12	18	15	13	12	18	15	14	13	19	16	14	13
1,00	18	15	13	12	18	15	14	13	19	16	14	13	20	16	15	14	20	17	15	14
1,25	19	15	14	13	19	16	15	13	20	17	15	14	21	17	16	14	22	18	16	15
1,50	19	16	15	14	20	17	15	14	21	18	16	15	22	18	16	15	23	19	17	16
1,75	20	17	15	14	21	18	16	15	22	18	16	15	23	19	17	16	24	20	18	16
2,00	21	18	16	15	22	18	16	15	23	19	17	16	24	20	18	16	24	20	18	17
2,25	22	18	16	15	23	19	17	16	23	20	18	16	24	20	18	17	25	21	19	18
5,50	22	19	17	15	23	19	17	16	24	20	18	17	25	21	19	17	26	22	19	18
2,75	23	19	17	16	24	20	18	17	25	21	19	17	26	21	19	18	26	22	20	18
3,00	23	19	18	16	24	20	18	17	25	21	19	18	26	22	20	18	27	23	20	19
3,25	24	20	18	17	25	21	19	17	26	22	19	18	27	22	20	19	28	23	21	19
3,50	24	20	18	17	25	21	19	18	26	22	20	18	27	23	20	19	28	24	21	20
3,75	25	21	19	17	26	22	19	18	27	22	20	19	28	23	21	19	29	24	22	20

Stützweite 3,5—5,5 m.

verteilt und enthält das Eigengewicht der Träger.

III bedeutet 3 Träger.
IIII „ 4 „

Belastung Q t	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Stützweite in Metern von: 3,5				4,0				4,5				5,0				5,5			
	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII
60,00	55	42½	36	32	55	42½	38	34	340*	45	40	36	380*	47½	40	36	420	47½	42½	38
62,50	55	42½	36	34	55	45	38	34	350*	45	40	36	400*	47½	42½	38	430	50	42½	38
65,00	55	42½	36	34	330*	45	38	36	370*	47½	40	36	410	47½	42½	38	450	50	42½	40
67,50	55	42½	38	34	340*	45	40	36	380*	47½	40	36	420	50	42½	38	470	50	45	40
70,00	55	45	38	34	350*	45	40	36	400*	47½	42½	38	440	50	42½	38	490	50	45	40
72,50	320*	45	38	34	360*	47½	40	36	410	47½	42½	38	460	50	42½	40	500	55	45	40
75,00	330*	45	38	36	380*	47½	40	36	420	50	42½	38	470	50	45	40	520	55	45	42½
77,50	340*	45	40	36	390*	47½	42½	38	440	50	42½	38	490	55	45	40	540	55	45	42½
80,00	350*	45	40	36	400*	47½	42½	38	450	50	42½	40	500	55	45	40	560	55	47½	42½
82,50	360*	47½	40	36	420	47½	42½	38	470	50	45	40	520	55	45	42½	580	55	47½	42½
85,00	380*	47½	40	36	430	50	42½	38	480	50	45	40	540	55	45	42½	582	55	47½	42½
87,50	390*	47½	40	38	440	50	42½	38	500	55	45	40	560	55	47½	42½	600	55	47½	42½
90,00	400*	47½	42½	38	450	50	42½	40	510	55	45	40	580	55	47½	42½	620	55	47½	45
92,50	410*	47½	42½	38	470	50	45	40	520	55	45	42½	580	55	47½	42½	640	320*	50	45
95,00	420	47½	42½	38	480	50	45	40	540	55	45	42½	600	55	47½	42½	660	330*	50	45
97,50	430	50	42½	38	490	55	45	40	560	55	47½	42½	620	55	47½	45	680	340*	50	45
100,00	440	50	42½	38	500	55	45	40	580	55	47½	42½	640	55	50	45	700	350*	50	45
105,00	460	50	45	40	510	55	45	42½	600	55	47½	42½	660	330*	50	45	720	360*	50	47½
110,00	490	50	45	40	560	55	47½	42½	620	55	47½	45	700	350*	50	45	760	380*	55	47½
115,00	510	55	45	40	580	55	47½	42½	660	330*	50	45	720	360*	50	47½	800	400*	55	47½
120,00	540	55	45	42½	600	55	47½	42½	680	340*	50	45	760	380*	55	47½	820	420	55	47½
125,00	560	55	47½	42½	640	55	50	45	720	350*	50	45	800	400*	55	47½	860	430	55	50
130,00	580	55	47½	42½	660	330*	50	45	740	370*	55	47½	820	410	55	47½	900	450	55	50
135,00	600	55	47½	42½	680	340*	50	45	760	380*	55	47½	840	420	55	50	940	470	55	50
140,00	620	55	47½	45	700	350*	50	45	800	400*	55	47½	880	440	55	50	960	490	60	50
145,00	640	320*	50	45	740	360*	55	47½	820	410	55	47½	920	460	55	50	1000	500	60	55
150,00	660	330*	50	45	760	380*	55	47½	840	420	55	50	940	470	55	50	1040	520	60	55
155,00	680	340*	50	45	780	390*	55	47½	880	440	55	50	980	490	60	55	1090	540	60	55
160,00	700	350*	50	45	800	400*	55	47½	900	450	55	50	1000	500	60	55	1120	560	60	55
165,00	720	360*	50	47½	820	420	55	47½	940	470	55	50	1040	520	60	55	1150	580	60	55
170,00	740	380*	55	47½	860	430	55	50	960	480	60	50	1090	540	60	55	1180	600	60	55
175,00	760	390*	55	47½	880	440	55	50	980	500	60	55	1090	560	60	55	1210	600	60	55
180,00	800	400*	55	47½	900	450	55	50	1020	510	60	55	1120	580	60	55	1240	620	—	55
185,00	820	410*	55	47½	940	470	55	50	1040	520	60	55	1180	580	60	55	1270	640	—	60
190,00	840	420	55	47½	960	480	60	50	1090	540	60	55	1180	600	60	55	1330	660	—	60
195,00	860	430	55	50	980	490	60	55	1120	560	60	55	1240	620	—	55	1360	680	—	60
200,00	880	440	55	50	1000	500	60	55	1120	580	60	55	1270	640	—	55	1390	700	—	60

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile können auch I-Profile 60 gewählt werden.

Stützweite 8,0—10,5 m.

Q t	8,5				9,0				9,5				10,0				10,5			
	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII
0,25	15	12	11	—	15	13	—	—	15	13	—	—	16	—	—	—	16	—	—	—
0,50	18	15	13	12	18	15	14	13	19	15	14	13	19	16	14	—	20	16	15	—
0,75	20	16	15	14	20	17	15	14	21	17	16	14	21	18	16	15	22	18	16	15
1,00	21	18	16	15	22	18	16	15	22	19	17	16	23	19	17	16	23	20	18	16
1,25	22	19	17	16	23	19	17	16	24	20	18	16	24	20	18	17	25	21	19	17
1,50	23	20	18	16	24	20	18	17	25	21	19	17	25	21	19	18	26	22	20	18
1,75	24	20	18	17	25	21	19	17	26	22	19	18	26	22	20	18	27	23	20	19
2,00	25	21	19	18	26	22	19	18	27	22	20	19	27	23	21	19	28	23	21	20
2,25	26	22	20	18	27	22	20	19	27	23	21	19	28	24	21	20	29	24	22	20
2,50	27	22	20	19	27	23	21	19	28	24	21	20	29	24	22	20	30	25	22	21
2,75	27	23	21	19	28	24	21	20	29	24	22	20	30	25	22	21	32	25	23	21
3,00	28	23	21	20	29	24	22	20	30	25	22	21	30	25	23	21	32	26	23	22
3,25	29	24	21	20	29	25	22	21	30	25	23	21	32	26	23	22	32	27	24	22
3,50	29	24	22	20	30	25	23	21	32	26	23	22	32	26	24	22	34	27	24	23
3,75	30	25	22	21	32	25	23	21	32	26	24	22	32	27	24	22	34	28	25	23

Allgemeine Tabelle für Deckenträger und Unterzüge

Stützweite 6,0—8,0 m. (Normale

I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Die Belastung Q ist gleichmäßig über die ganze Stützweite

Belastung Q t	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Stützweite in Metern von:																			
	6,0				6,5				7,0				7,5				8,0			
	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII
4,00	25	21	19	18	26	22	20	18	27	23	20	19	28	24	21	20	29	24	22	20
4,25	26	21	19	18	27	22	20	19	28	23	21	19	29	24	22	20	30	25	22	21
4,50	26	22	19	18	27	23	20	19	28	23	21	20	29	24	22	20	30	25	23	21
4,75	26	22	20	18	27	23	21	19	29	24	21	20	30	25	22	21	32	25	23	21
5,00	27	22	20	19	28	23	21	19	29	24	22	20	30	25	22	21	32	26	23	22
5,50	27	23	21	19	28	24	21	20	30	25	22	21	32	26	23	21	32	26	24	22
6,00	28	23	21	19	29	24	22	20	30	25	23	21	32	26	24	22	34	27	24	23
6,50	29	24	21	20	30	25	22	21	32	26	23	22	32	27	24	22	34	28	25	23
7,00	30	24	22	20	30	25	23	21	32	26	24	22	34	27	25	23	34	28	25	24
7,50	30	25	22	21	32	26	23	22	32	27	24	22	34	28	25	23	34	29	26	24
8,00	32	25	23	21	32	26	24	22	34	27	25	23	34	28	25	24	36	29	26	24
8,50	32	26	23	21	34	27	24	22	34	28	25	23	34	29	26	24	36	30	27	25
9,00	32	26	23	22	34	27	24	23	34	28	25	23	36	29	26	24	36	30	27	25
9,50	34	26	24	22	34	27	25	23	36	29	26	24	36	30	27	25	38	32	27	25
10,00	34	27	24	22	36	28	25	23	36	29	26	24	36	30	27	25	38	32	28	26
11,00	36	27	25	23	36	28	26	24	38	30	27	25	38	32	28	26	38	32	29	26
12,00	36	28	25	23	38	29	26	24	38	30	27	25	40	32	28	26	40	34	29	27
13,00	38	29	26	24	38	30	27	25	40	32	28	26	40	32	29	27	42½	34	30	28
14,00	38	30	26	24	40	30	27	25	40	32	28	26	42½	34	29	27	42½	34	30	28
15,00	40	30	27	25	40	32	28	26	42½	32	29	27	42½	34	30	28	42½	34	32	29
16,00	40	32	27	25	42½	32	28	26	42½	34	29	27	42½	34	30	28	45	36	32	29
17,00	40	32	28	26	42½	34	29	27	42½	34	30	28	45	34	32	29	45	36	32	30
18,00	42½	32	28	26	42½	34	29	27	45	34	30	28	45	36	32	29	47½	36	34	30
19,00	42½	34	29	26	45	34	30	27	45	36	32	29	45	36	32	30	47½	38	34	32
20,00	42½	34	29	27	45	36	30	28	45	36	32	29	47½	36	32	30	47½	38	34	32
21,00	45	34	30	27	45	36	30	28	47½	36	32	29	47½	38	34	30	50	38	34	32
22,00	45	36	30	27	47½	36	32	28	47½	38	32	30	47½	38	34	32	50	38	34	32
23,00	45	36	32	28	47½	36	32	29	47½	38	32	30	50	38	34	32	50	40	36	32
24,00	47½	36	32	28	47½	38	32	29	50	38	34	30	50	40	34	32	50	40	36	34
25,00	47½	36	32	28	47½	38	32	29	50	38	34	32	50	40	34	32	55	40	36	34
26,00	47½	38	32	29	50	38	34	30	50	40	34	32	55	40	36	32	55	42½	36	34
27,00	47½	38	32	29	50	38	34	30	50	40	34	32	55	40	36	32	55	42½	36	34
28,00	50	38	34	30	50	40	34	30	55	40	36	32	55	42½	36	34	55	42½	36	34
29,00	50	38	34	30	50	40	34	32	55	40	36	32	55	42½	36	34	55	42½	38	34
30,00	50	40	34	30	55	40	36	32	55	42½	36	32	55	42½	36	34	55	42½	38	34
32,00	55	40	36	32	55	42½	36	32	55	42½	36	34	55	45	38	34	330*	45	38	36
35,00	55	42½	36	32	55	42½	36	34	55	45	38	34	330*	45	38	36	350*	45	40	36
37,50	55	42½	36	34	55	45	38	34	330*	45	38	36	350*	45	40	36	380*	47½	40	36
40,00	55	42½	38	34	330*	45	38	36	350*	45	40	36	380*	47½	40	36	400*	47½	42½	38
42,50	320*	45	38	34	350*	45	40	36	380*	47½	40	36	400*	47½	42½	38	430	50	42½	38
45,00	340*	45	40	36	370*	47½	40	36	400*	47½	42½	38	420	50	42½	38	450	50	42½	40
47,50	360*	45	40	36	390*	47½	42½	38	420	47½	42½	38	450	50	42½	40	480	50	45	40
50,00	380*	47½	40	36	410	47½	42½	38	440	50	42½	38	470	50	45	40	500	55	45	40
52,50	400*	47½	42½	38	430	50	42½	38	460	50	45	40	500	55	45	40	540	55	45	42½
55,00	420	47½	42½	38	450	50	42½	40	490	50	45	40	520	55	45	42½	560	55	47½	42½
57,50	440	50	42½	38	470	50	45	40	510	55	45	40	540	55	47½	42½	580	55	47½	42½
60,00	450	50	42½	40	490	55	45	40	540	55	45	42½	580	55	47½	42½	600	55	47½	42½
62,50	470	50	45	40	510	55	45	40	560	55	47½	42½	600	55	47½	42½	640	55	50	45
65,00	490	55	45	40	540	55	45	42½	580	55	47½	42½	620	55	47½	45	660	330*	50	45
67,50	510	55	45	40	560	55	47½	42½	600	55	47½	42½	640	320*	50	45	680	340*	50	45
70,00	540	55	45	42½	580	55	47½	42½	620	55	47½	45	660	330*	50	45	700	350*	50	45
72,50	560	55	47½	42½	600	55	47½	42½	640	320*	50	45	680	340*	50	45	740	360*	55	47½
75,00	580	55	47½	42½	620	55	47½	45	660	330*	50	45	720	350*	50	45	760	380*	55	47½
77,50	582	55	47½	42½	640	55	50	45	680	340*	50	45	740	360*	55	47½	780	390*	55	47½
80,00	600	55	47½	42½	660	330*	50	45	700	350*	50	45	760	380*	55	47½	800	400*	55	47½
82,50	620	55	47½	45	680	340*	50	45	720	360*	50	47½	780	390*	55	47½	820	420	55	47½
85,00	640	320*	50	45	700	350*	50	45	740	380*	55	47½	800	400*	55	47½	860	430	55	50
87,50	660	330*	50	45	720	360*	50	45	760	390*	55	47½	820	410	55	47½	880	440	55	50
90,00	680	340*	50	45	740	370*	55	47½	800	400*	55	47½	840	420	55	50	900	450	55	50
92,50	700	350*	50	45	760	380*	55	47½	820	410*	55	47½	880	440	55	50	940	470	55	50
95,00	720	360*	50	45	780	390*	55	47½	840	420	55	47½	900	450	55	50	960	480	60	50
97,50	740	370*	55	47½	800	400*	55	47½	860	430	55	50	920	460	55	50	980	490	60	55
100,00	760	380*	55	47½	820	410	55	47½	880	440	55	50	940	470	55	50	1000	500	60	55
105,00	800	400*	55	47½	860	430	55	50	920	460	55	50	980	500	60	55	1060	540	60	55
110,00	820	420	55	47½	900	450	55	50	960	490	60	50	1040	520	60	55	1120	560	60	55
115,00	880	440	55	50	940	470	55	50	1020	510	60	55	1090	540	60	55	1150	580	60	55

[-Eisen.) **Stützweite 8,0—10,5 m.**

verteilt und enthält das Eigengewicht der Träger.

III bedeutet 3 T.
IIII „ 4

Belastung Q t	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Stützw in Metern von:																		
	8,5				9,0				9,5				10,0				10,5		
	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III
4,00	30	25	23	21	32	26	23	22	32	27	24	22	34	27	25	23	34	28	25
4,25	32	26	23	21	32	26	24	22	32	27	24	23	34	28	25	23	34	29	26
4,50	32	26	23	22	32	27	24	22	34	27	25	23	34	28	25	24	36	29	26
4,75	32	26	24	22	34	27	24	23	34	28	25	23	34	29	26	24	36	29	26
5,00	32	27	24	22	34	27	25	23	34	28	25	24	36	29	26	24	36	30	27
5,50	34	27	25	23	34	28	25	24	36	29	26	24	36	30	27	25	38	32	27
6,00	34	28	25	23	36	29	26	24	36	30	27	25	36	30	27	25	38	32	28
6,50	34	29	26	24	36	29	26	25	36	30	27	25	38	32	28	26	38	32	29
7,00	36	29	26	24	36	30	27	25	38	32	28	26	38	32	29	26	40	34	29
7,50	36	30	27	25	38	32	27	25	38	32	28	26	40	32	29	27	40	34	30
8,00	36	30	27	25	38	32	28	26	38	32	29	27	40	34	30	27	40	34	30
8,50	38	32	28	26	38	32	28	26	40	32	29	27	40	34	30	28	42½	34	32
9,00	38	32	28	26	38	32	29	27	40	34	30	27	42½	34	30	28	42½	36	32
9,50	38	32	28	26	40	34	29	27	40	34	30	28	42½	34	32	29	42½	36	32
10,00	38	32	29	27	40	34	30	27	42½	34	32	28	42½	36	32	29	42½	36	32
11,00	40	34	30	27	40	34	30	28	42½	36	32	29	42½	36	32	30	45	38	34
12,00	40	34	30	28	42½	36	32	29	42½	36	32	30	45	36	34	30	45	38	34
13,00	42½	34	32	29	42½	36	32	29	45	36	34	30	45	38	34	32	47½	38	34
14,00	42½	36	32	29	45	36	32	30	45	38	34	32	45	38	34	32	47½	40	36
15,00	45	36	32	30	45	38	34	32	45	38	34	32	47½	40	36	32	47½	40	36
16,00	45	36	34	30	47½	38	34	32	47½	38	34	32	47½	40	36	34	50	40	36
17,00	47½	38	34	32	47½	38	34	32	47½	40	36	32	50	40	36	34	50	42½	38
18,00	47½	38	34	32	47½	38	36	32	50	40	36	34	50	42½	36	34	50	42½	38
19,00	47½	38	34	32	50	40	36	34	50	40	36	34	50	42½	38	34	55	42½	38
20,00	50	38	36	32	50	40	36	34	50	42½	38	34	55	42½	38	36	55	42½	38
21,00	50	40	36	32	50	40	36	34	55	42½	38	34	55	42½	38	36	55	45	40
22,00	50	40	36	34	55	40	36	34	55	42½	38	36	55	42½	38	36	55	45	40
23,00	55	40	36	34	55	42½	38	34	55	42½	38	36	55	45	40	36	55	45	40
24,00	55	40	36	34	55	42½	38	36	55	42½	38	36	55	45	40	36	55	45	40
25,00	55	42½	38	34	55	42½	38	36	55	42½	40	36	55	45	40	38	330*	45	42½
26,00	55	42½	38	34	55	42½	38	36	55	45	40	36	330*	45	40	38	342*	47½	42½
27,00	55	42½	38	36	55	42½	38	36	320*	45	40	38	340*	45	42½	38	360*	47½	42½
28,00	55	42½	38	36	55	45	40	36	330*	45	40	38	350*	45	42½	38	370*	47½	42½
29,00	55	45	38	36	330*	45	40	36	350*	45	40	38	360*	47½	42½	38	380*	47½	42½
30,00	320*	45	38	36	340*	45	40	38	360*	45	42½	38	380*	47½	42½	40	400*	47½	42½
32,50	350*	45	40	36	370*	47½	40	38	390*	47½	42½	38	410	47½	42½	40	430	50	45
35,00	380*	47½	40	38	400*	47½	42½	38	420	47½	42½	40	440	50	45	40	461	50	45
37,50	400*	47½	42½	38	420	50	42½	40	450	50	42½	40	470	50	45	42½	491	55	45
40,00	430	50	42½	38	450	50	42½	40	480	50	45	42½	500	55	45	42½	540	55	47½
42,50	460	50	42½	40	480	50	45	40	510	55	45	42½	540	55	47½	42½	560	55	47½
45,00	480	50	45	40	510	55	45	42½	540	55	45	42½	580	55	47½	42½	600	55	47½
47,50	510	55	45	40	540	55	45	42½	580	55	47½	42½	600	55	47½	45	640	55	50
50,00	540	55	45	42½	580	55	47½	42½	600	55	47½	42½	640	55	50	45	660	330*	50
52,50	560	55	47½	42½	600	55	47½	42½	640	55	47½	45	660	330*	50	45	700	350*	50
55,00	582	55	47½	42½	620	55	47½	45	660	330*	50	45	700	350*	50	45	720	362*	50
57,50	620	55	47½	45	660	330*	50	45	700	340*	50	45	720	360*	50	47½	760	380*	55
60,00	640	320*	50	45	680	340*	50	45	720	360*	50	45	760	380*	55	47½	800	400*	55
62,50	680	330*	50	45	720	350*	50	45	740	370*	55	47½	800	400*	55	47½	820	410	55
65,00	700	350*	50	45	740	370*	55	47½	780	390*	55	47½	820	410	55	47½	860	430	55
67,50	720	360*	50	47½	760	380*	55	47½	800	400*	55	47½	840	420	55	50	900	450	55
70,00	740	380*	55	47½	800	400*	55	47½	840	420	55	47½	880	440	55	50	920	460	55
72,50	780	390*	55	47½	820	410	55	47½	860	430	55	50	920	460	55	50	960	480	60
75,00	800	400*	55	47½	840	420	55	50	900	450	55	50	940	470	55	50	980	500	60
77,50	820	420	55	47½	880	440	55	50	920	460	55	50	980	490	60	55	1020	510	60
80,00	860	430	55	50	900	450	55	50	960	480	60	50	1000	500	60	55	1060	540	60
82,50	880	440	55	50	940	470	55	50	980	490	60	55	1040	520	60	55	1090	540	60
85,00	900	460	55	50	960	480	60	50	1020	510	60	55	1090	540	60	55	1120	560	60
87,50	940	470	55	50	980	500	60	55	1040	520	60	55	1090	560	60	55	1150	580	60
90,00	960	480	60	50	1020	510	60	55	1090	540	60	55	1120	580	60	55	1180	600	60
92,50	980	490	60	55	1040	520	60	55	1120	560	60	55	1180	580	60	55	1210	620	60
95,00	1020	510	60	55	1090	540	60	55	1120	580	60	55	1180	600	60	55	1240	640	—
97,50	1040	520	60	55	1120	560	60	55	1180	580	60	55	1240	620	—	55	1300	640	—
100,00	1090	540	60	55	1120	580	60	55	1180	600	60	55	1270	640	—	55	1330	660	—
105,00	1120	560	60	55	1180	600	60	55	1240	640	—	55	1330	660	—	60	1390	700	—
110,00	1180	582	60	55	1240	620	—	55	1330	660	—	60	1390	700	—	60	1450	720	—
115,00	1240	620	—	55	1300	660	—	60	1360	700	—	60	1450	720	—	60	1510	760	—

Stützweite 6,0—8,0 m.

(Normale

I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Die Belastung Q ist gleichmäßig über die ganze Stützweite

Belastung Q t	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Stützweite in Metern von:																			
	6,0				6,5				7,0				7,5				8,0			
	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII
120,00	900	450	55	50	980	490	60	55	1060	540	60	55	1120	580	60	55	1210	600	60	55
125,00	940	470	55	50	1020	510	60	55	1090	560	60	55	1180	600	60	55	1270	640	—	55
130,00	980	490	60	55	1060	540	60	55	1150	580	60	55	1240	620	—	55	1300	660	—	60
135,00	1020	510	60	55	1120	560	60	55	1180	600	60	55	1270	640	—	60	1360	680	—	60
140,00	1060	540	60	55	1150	580	60	55	1240	620	—	55	1330	660	—	60	1420	700	—	60
145,00	1090	560	60	55	1180	600	60	55	1270	640	—	60	1360	680	—	60	1480	740	—	60
150,00	1120	580	60	55	1240	620	—	55	1330	660	—	60	1420	720	—	60	1510	760	—	60
155,00	1180	582	60	55	1270	640	—	55	1360	680	—	60	1480	740	—	60	1570	780	—	60
160,00	1210	600	60	55	1300	660	—	60	1420	700	—	60	1510	760	—	60	1600	800	—	60
165,00	1240	620	—	55	1360	680	—	60	1450	720	—	60	1570	780	—	60	1680	820	—	—
170,00	1300	640	—	60	1390	700	—	60	1484	740	—	60	1600	800	—	60	1688	860	—	—
175,00	1330	660	—	60	1420	720	—	60	1540	760	—	60	1640	820	—	—	1760	880	—	—
180,00	1360	680	—	60	1480	740	—	60	1570	800	—	60	1688	840	—	—	1800	900	—	—
185,00	1390	700	—	60	1510	760	—	60	1640	820	—	60	1720	880	—	—	1880	940	—	—
190,00	1420	720	—	60	1540	780	—	60	1680	840	—	—	1760	900	—	—	1920	960	—	—
195,00	1480	740	—	60	1575	800	—	60	1720	860	—	—	1840	920	—	—	1960	980	—	—
200,00	1510	760	—	60	1640	820	—	—	1760	880	—	—	1880	940	—	—	2000	1000	—	—

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile können auch I-Profile 60 gewählt werden.

Stützweite 11,0—13,0 m.

Q t	11,0				11,5				12,0				12,5				13,0			
	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII
0,25	17	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	20	17	—	—	21	17	—	—	21	—	—	—	21	—	—	—	22	—	—	—
0,75	22	19	17	—	23	19	17	—	23	19	—	—	24	20	—	—	24	20	—	—
1,00	24	20	18	17	25	21	18	17	25	21	19	—	26	21	19	—	26	22	—	—
1,25	25	21	19	18	26	22	20	18	27	22	20	19	27	23	20	19	28	23	21	19
1,50	27	22	20	19	27	23	21	19	28	23	21	19	29	24	21	20	29	24	22	20
1,75	28	23	21	19	28	24	21	20	29	24	22	20	30	25	22	21	30	25	23	21
2,00	29	24	22	20	29	25	22	21	30	25	23	21	32	26	23	21	32	26	24	22
2,25	30	25	22	21	30	25	23	21	32	26	23	22	32	26	24	22	32	27	24	23
2,50	32	25	23	21	32	26	23	22	32	27	24	22	34	27	24	23	34	28	25	23
2,75	32	26	24	22	32	27	24	22	34	27	25	23	34	28	25	23	34	28	26	24
3,00	32	27	24	22	34	27	25	23	34	28	25	23	34	29	26	24	36	29	26	24
3,25	34	27	25	23	34	28	25	23	34	29	26	24	36	29	26	24	36	30	27	25
3,50	34	28	25	23	34	28	26	24	36	29	26	24	36	30	27	25	36	30	27	25
3,75	34	28	25	24	36	29	26	24	36	30	27	25	36	30	27	25	38	32	28	26
4,00	36	29	26	24	36	29	27	25	36	30	27	25	38	32	28	26	38	32	28	26
4,25	36	29	26	24	36	30	27	25	38	32	28	26	38	32	28	26	38	32	29	27
4,50	36	30	27	25	36	30	27	25	38	32	28	26	38	32	29	26	40	32	29	27
4,75	36	30	27	25	38	32	28	26	38	32	28	26	40	32	29	27	40	34	30	27
5,00	38	32	27	25	38	32	28	26	38	32	29	27	40	34	29	27	40	34	30	28
5,50	38	32	28	26	38	32	29	27	40	34	29	27	40	34	30	28	42½	34	32	28
6,00	38	32	29	27	40	34	29	27	40	34	30	28	42½	34	32	29	42½	36	32	29
6,50	40	34	29	27	40	34	30	28	42½	34	32	29	42½	36	32	29	42½	36	32	30
7,00	40	34	30	28	42½	34	32	28	42½	36	32	29	42½	36	32	30	45	36	34	30
7,50	42½	34	32	28	42½	36	32	29	42½	36	32	30	45	36	34	30	45	38	34	32
8,00	42½	36	32	29	42½	36	32	29	45	36	34	30	45	38	34	32	45	38	34	32
8,50	42½	36	32	29	42½	36	32	30	45	38	34	32	45	38	34	32	47½	38	34	32
9,00	42½	36	32	30	45	36	34	30	45	38	34	32	45	38	34	32	47½	40	36	32
9,50	45	36	32	30	45	38	34	32	45	38	34	32	47½	40	36	32	47½	40	36	34
10,00	45	38	34	32	45	38	34	32	47½	38	34	32	47½	40	36	34	47½	40	36	34
11,00	45	38	34	32	47½	38	36	32	47½	40	36	34	47½	40	36	34	50	42½	38	34
12,00	47½	38	36	32	47½	40	36	34	47½	40	36	34	50	42½	38	34	50	42½	38	36
13,00	47½	40	36	34	47½	40	36	34	50	42½	38	34	50	42½	38	36	55	42½	38	36
14,00	47½	40	36	34	50	42½	38	34	50	42½	38	36	55	42½	38	36	55	45	40	36
15,00	50	42½	38	34	50	42½	38	36	55	42½	38	36	55	45	40	36	55	45	40	38
16,00	50	42½	38	36	55	42½	38	36	55	45	40	36	55	45	40	38	55	45	42½	38
17,00	50	42½	38	36	55	42½	40	36	55	45	40	38	55	45	40	38	55	47½	42½	38
18,00	55	42½	38	36	55	45	40	36	55	45	40	38	55	45	42½	38	55	47½	42½	40
19,00	55	45	40	36	55	45	40	38	55	45	42½	38	55	47½	42½	40	318*	47½	42½	40

I-Eisen.)

Stützweite 8,5—10,5 m.

verteilt und enthält das Eigengewicht der Träger.

III bedeutet 3 Träger.
IIII „ 4 „

Belastung Q t	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Stützweite in Metern von:																			
	8,5				9,0				9,5				10,0				10,5			
	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII
120,00	1300	640	—	60	1360	680	—	60	1420	720	—	60	1510	760	—	60	1570	800	—	60
125,00	1330	680	—	60	1420	720	—	60	1480	740	—	60	1570	800	—	60	1640	820	—	—
130,00	1390	700	—	60	1480	740	—	60	1540	780	—	60	1640	820	—	—	1720	860	—	—
135,00	1450	720	—	60	1540	760	—	60	1600	800	—	60	1688	840	—	—	1760	900	—	—
140,00	1484	740	—	60	1570	800	—	60	1680	840	—	—	1760	840	—	—	1840	920	—	—
145,00	1540	780	—	60	1640	820	—	—	1720	860	—	—	1840	920	—	—	1920	960	—	—
150,00	1600	800	—	60	1688	840	—	—	1760	900	—	—	1880	940	—	—	1960	980	—	—
155,00	1680	820	—	—	1760	880	—	—	1840	920	—	—	1920	980	—	—	—	1020	—	—
160,00	1688	860	—	—	1800	900	—	—	1920	960	—	—	2000	1000	—	—	—	1060	—	—
165,00	1760	880	—	—	1880	940	—	—	1960	980	—	—	—	1040	—	—	—	1090	—	—
170,00	1840	900	—	—	1920	960	—	—	—	1020	—	—	—	1090	—	—	—	1120	—	—
175,00	1880	940	—	—	1960	980	—	—	—	1040	—	—	—	1090	—	—	—	1150	—	—
180,00	1920	960	—	—	—	1020	—	—	—	1090	—	—	—	1120	—	—	—	1180	—	—
185,00	1960	980	—	—	—	1040	—	—	—	1120	—	—	—	1180	—	—	—	1210	—	—
190,00	—	1020	—	—	—	1090	—	—	—	1120	—	—	—	1180	—	—	—	1240	—	—
195,00	—	1040	—	—	—	1120	—	—	—	1180	—	—	—	1240	—	—	—	1300	—	—
200,00	—	1090	—	—	—	1120	—	—	—	1180	—	—	—	1270	—	—	—	1330	—	—

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile können auch I-Profile 60 gewählt werden.

Stützweite 13,5—15,0 m.

Q t	13,5				14,0				14,5				15,0			
	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII
0,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	22	—	—	—	23	—	—	—	23	—	—	—	—	—	—	—
0,75	25	—	—	—	25	—	—	—	26	—	—	—	26	—	—	—
1,00	27	22	—	—	27	23	—	—	28	23	—	—	28	—	—	—
1,25	28	24	21	—	29	24	—	—	29	25	—	—	30	25	—	—
1,50	30	25	22	—	30	25	23	—	32	26	23	—	32	26	—	—
1,75	32	26	23	22	32	26	24	22	32	27	24	—	34	27	25	—
2,00	32	27	24	22	34	27	25	23	34	28	25	23	34	28	25	—
2,25	34	28	25	23	34	28	25	23	34	29	26	24	36	29	26	24
2,50	34	28	25	24	36	29	26	24	36	29	26	25	36	30	27	25
2,75	36	29	26	24	36	30	27	25	36	30	27	25	38	32	28	26
3,00	36	30	27	25	36	30	27	25	38	32	28	26	38	32	28	26
3,25	36	30	27	25	38	32	28	26	38	32	28	26	38	32	29	27
3,50	38	32	28	26	38	32	28	26	38	32	29	27	40	34	29	27
3,75	38	32	28	26	38	32	29	27	40	34	29	27	40	34	30	28
4,00	38	32	29	27	40	34	29	27	40	34	30	28	42½	34	30	28
4,25	40	34	29	27	40	34	30	28	40	34	30	28	42½	34	32	29
4,50	40	34	30	28	40	34	30	28	42½	34	32	29	42½	36	32	29
4,75	40	34	30	28	42½	34	32	29	42½	36	32	29	42½	36	32	30
5,00	42½	34	32	28	42½	36	32	29	42½	36	32	29	42½	36	32	30
5,50	42½	36	32	29	42½	36	32	30	45	36	34	30	45	38	34	32
6,00	42½	36	32	30	45	36	34	30	45	38	34	32	45	38	34	32
6,50	45	36	34	30	45	38	34	32	45	38	34	32	47½	38	36	32
7,00	45	38	34	32	45	38	34	32	47½	38	36	32	47½	40	36	34
7,50	45	38	34	32	47½	38	36	32	47½	40	36	34	47½	40	36	34
8,00	47½	38	36	32	47½	40	36	34	47½	40	36	34	50	42½	36	34
8,50	47½	40	36	34	47½	40	36	34	50	40	36	34	50	42½	38	34
9,00	47½	40	36	34	50	40	36	34	50	42½	38	34	50	42½	38	36
9,50	47½	40	36	34	50	42½	38	34	50	42½	38	36	55	42½	38	36
10,00	50	42½	38	34	50	42½	38	36	50	42½	38	36	55	42½	40	36
11,00	50	42½	38	36	55	42½	38	36	55	45	40	36	55	45	40	38
12,00	55	42½	38	36	55	45	40	36	55	45	40	38	55	45	42½	38
13,00	55	45	40	36	55	45	40	38	55	45	42½	38	55	47½	42½	38
14,00	55	45	40	38	55	45	42½	38	55	47½	42½	38	308*	47½	42½	40
15,00	55	45	42½	38	55	47½	42½	38	308*	47½	42½	40	328*	47½	42½	40
16,00	55	47½	42½	38	308*	47½	42½	40	328*	47½	42½	40	338*	50	45	42½
17,00	308*	47½	42½	40	328*	47½	42½	40	346*	50	45	40	348*	50	45	42½
18,00	328*	47½	42½	40	346*	50	45	40	365*	50	45	42½	366*	50	45	42½
19,00	336*	47½	45	40	365*	50	45	42½	385*	50	45	42½	386*	55	47½	42½

Allgemeine Tabelle für Deckenträger und Unterzüge

Stützweite 11,0—13,0 m. (Normale

I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Die Belastung Q ist gleichmäßig über die ganze Stützweite

Belastung Q t	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Stützweite in Metern von: 11,0				11,5				12,0				12,5				13,0			
	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII
20,00	55	45	40	38	55	45	40	38	55	47½	42½	38	325*	47½	42½	40	328*	47½	42½	40
21,00	55	45	40	38	55	45	42½	38	55	47½	42½	40	328*	47½	42½	40	346*	50	45	40
22,00	55	45	40	38	332*	47½	42½	38	334*	47½	42½	40	354*	47½	45	40	365*	50	45	42½
23,00	323*	45	42½	38	342*	47½	42½	40	344*	47½	42½	40	373*	50	45	42½	375*	50	45	42½
24,00	332*	47½	42½	38	352*	47½	42½	40	363*	47½	45	40	383*	50	45	42½	395*	50	45	42½
25,00	352*	47½	42½	40	372*	47½	42½	40	383*	50	45	42½	393*	50	45	42½	414	55	45	42½
26,00	362*	47½	42½	40	382*	47½	45	40	393*	50	45	42½	413	50	45	42½	424	55	47½	42½
27,00	372*	47½	42½	40	392*	50	45	40	413*	50	45	42½	433	50	45	42½	444	55	47½	45
28,00	392*	47½	42½	40	411*	50	45	42½	423	50	45	42½	443	55	47½	42½	464	55	47½	45
29,00	401	50	45	40	421	50	45	42½	443	50	45	42½	463	55	47½	42½	474	55	47½	45
30,00	421	50	45	42½	431	50	45	42½	453	55	47½	42½	483	55	47½	45	494	55	47½	45
32,50	451	50	45	42½	473	55	47½	42½	493	55	47½	45	524	55	47½	45	547	55	50	45
35,00	481	55	47½	42½	511	55	47½	45	524	55	47½	45	564	55	50	45	584	55	50	47½
37,50	522	55	47½	42½	562	55	47½	45	564	55	50	45	584	55	50	47½	622	308*	55	47½
40,00	562	55	47½	45	582	55	50	45	602	55	50	47½	642	325*	50	47½	662	328*	55	47½
42,50	582	55	47½	45	620	55	50	45	642	325*	50	47½	682	344*	55	47½	722	356*	55	50
45,00	620	55	50	45	660	325*	50	47½	682	344*	55	47½	722	356*	55	50	742	375*	55	50
47,50	660	332*	50	47½	700	344*	50	47½	720	363*	55	47½	742	375*	55	50	780	385*	55	50
50,00	700	352*	50	47½	720	363*	55	47½	760	383*	55	50	800	393*	55	50	820	411	55	55
52,50	720	362*	55	47½	760	382*	55	50	800	403*	55	50	820	413	55	50	860	434	55	55
55,00	760	382*	55	47½	800	401*	55	50	820	413	55	50	860	433	55	55	900	454	60	55
57,50	800	401*	55	50	840	421	55	50	880	433	55	50	900	463	55	55	940	464	60	55
60,00	820	413	55	50	880	431	55	50	900	453	55	55	940	483	60	55	980	494	60	55
62,50	860	430	55	50	900	451	55	50	940	473	55	55	980	493	60	55	1020	513	60	55
65,00	900	451	55	50	940	473	55	55	980	493	60	55	1020	513	60	55	1060	547	60	55
67,50	940	471	55	50	980	483	60	55	1020	512	60	55	1060	527	60	55	1120	547	60	55
70,00	960	481	60	55	1020	511	60	55	1060	524	60	55	1090	547	60	55	1150	584	60	55
72,50	1000	501	60	55	1040	524	60	55	1090	544	60	55	1150	567	60	55	1180	602	60	60
75,00	1040	522	60	55	1090	544	60	55	1120	564	60	55	1180	584	60	55	1240	622	—	60
77,50	1090	542	60	55	1120	562	60	55	1180	584	60	55	1210	604	60	55	1270	642	—	60
80,00	1120	562	60	55	1150	582	60	55	1210	602	60	55	1270	642	—	60	1300	662	—	60
82,50	1150	582	60	55	1180	600	60	55	1240	622	—	55	1300	644	—	60	1360	682	—	60
85,00	1180	582	60	55	1240	620	—	55	1300	642	—	60	1330	664	—	60	1390	704	—	60
87,50	1210	600	60	55	1270	640	—	55	1330	662	—	60	1360	684	—	60	1420	724	—	60
90,00	1240	620	—	55	1300	660	—	60	1360	682	—	60	1420	704	—	60	1480	742	—	60
92,50	1270	640	—	60	1330	680	—	60	1390	700	—	60	1450	722	—	60	1510	762	—	60
95,00	1330	660	—	60	1360	700	—	60	1420	720	—	60	1480	742	—	60	1540	780	—	60
97,50	1360	680	—	60	1420	700	—	60	1480	740	—	60	1540	762	—	60	1575	800	—	60
100,00	1390	700	—	60	1450	720	—	60	1510	760	—	60	1570	800	—	60	1640	820	—	—
105,00	1450	720	—	60	1510	760	—	60	1570	800	—	60	1640	820	—	—	1720	860	—	—
110,00	1510	760	—	60	1570	800	—	60	1680	820	—	—	1720	860	—	—	1770	900	—	—
115,00	1570	800	—	60	1680	840	—	—	1720	880	—	—	1800	900	—	—	1880	940	—	—
120,00	1680	820	—	—	1720	880	—	—	1800	900	—	—	1880	940	—	—	1960	980	—	—
125,00	1720	860	—	—	1800	900	—	—	1880	940	—	—	1960	980	—	—	—	1020	—	—
130,00	1770	900	—	—	1880	940	—	—	1960	980	—	—	—	1020	—	—	—	1060	—	—
135,00	1880	940	—	—	1920	980	—	—	—	1020	—	—	—	1060	—	—	—	1120	—	—
140,00	1920	960	—	—	—	1020	—	—	—	1060	—	—	—	1090	—	—	—	1150	—	—
145,00	1980	1000	—	—	—	1040	—	—	—	1090	—	—	—	1150	—	—	—	1180	—	—
150,00	—	1040	—	—	—	1090	—	—	—	1120	—	—	—	1180	—	—	—	1240	—	—
155,00	—	1090	—	—	—	1120	—	—	—	1180	—	—	—	1210	—	—	—	1270	—	—
160,00	—	1120	—	—	—	1150	—	—	—	1210	—	—	—	1270	—	—	—	1300	—	—
165,00	—	1150	—	—	—	1180	—	—	—	1240	—	—	—	1300	—	—	—	1360	—	—
170,00	—	1180	—	—	—	1240	—	—	—	1300	—	—	—	1330	—	—	—	1390	—	—
175,00	—	1210	—	—	—	1270	—	—	—	1330	—	—	—	1360	—	—	—	1420	—	—
180,00	—	1240	—	—	—	1300	—	—	—	1360	—	—	—	1420	—	—	—	1480	—	—
185,00	—	1270	—	—	—	1330	—	—	—	1390	—	—	—	1450	—	—	—	1510	—	—
190,00	—	1330	—	—	—	1360	—	—	—	1420	—	—	—	1480	—	—	—	1540	—	—
195,00	—	1360	—	—	—	1420	—	—	—	1480	—	—	—	1540	—	—	—	1575	—	—
200,00	—	1390	—	—	—	1450	—	—	—	1510	—	—	—	1570	—	—	—	1640	—	—

I-Profil 60 wird demnächst normal.

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile können auch I-Profile 60 gewählt werden.

[-Eisen.) **Stützweite 13,5—15,0 m.**

verteilt und enthält das Eigengewicht der Träger.

III bedeutet 3 Träger.
IIII „ 4 „

Belastung Q t	Erforderliche Träger in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Stützweite in Metern von:															
	13,5				14,0				14,5				15,0			
	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII	I	II	III	IIII
20,00	356*	50	45	42½	385*	50	45	42½	395*	50	45	42½	406*	55	47½	42½
21,00	375*	50	45	42½	395*	50	45	42½	396*	55	47½	42½	407	55	47½	45
22,00	385*	50	45	42½	414*	55	47½	42½	416	55	47½	45	417	55	47½	45
23,00	395*	50	45	42½	434*	55	47½	42½	436	55	47½	45	437	55	47½	45
24,00	414*	55	47½	42½	444	55	47½	45	446	55	47½	45	457	55	50	45
25,00	434	55	47½	45	464	55	47½	45	457	55	50	45	477	55	50	45
26,00	454	55	47½	45	475	55	47½	45	477	55	50	45	487	55	50	47½
27,00	464	55	47½	45	475	55	50	45	497	55	50	47½	515	55	50	47½
28,00	484	55	47½	45	495	55	50	45	515	55	50	47½	533	308*	50	47½
29,00	495	55	50	45	514	55	50	47½	533	308*	50	47½	553	318*	55	47½
30,00	514	55	50	45	531	55	50	47½	551	308*	50	47½	573	328*	55	47½
32,50	551	55	50	47½	571	308*	55	47½	591	336*	55	47½	611	338*	55	50
35,00	591	308*	55	47½	627	336*	55	47½	646	338*	55	50	668	358*	55	50
37,50	644	336*	55	47½	666	356*	55	50	686	358*	55	50	708	368*	55	50
40,00	684	356*	55	50	706	358*	55	50	746	368*	55	50	748	388*	55	55
42,50	724	375*	55	50	746	376*	55	50	784	388*	55	55	806	407	60	55
45,00	764	395*	55	50	784	396*	55	55	824	407	60	55	846	427	60	55
47,50	802	414*	55	55	842	416	60	55	864	437	60	55	904	457	60	55
50,00	842	434	55	55	880	446	60	55	922	457	60	55	942	477	60	55
52,50	900	454	60	55	920	466	60	55	960	477	60	55	980	505	60	55
55,00	940	466	60	55	960	485	60	55	1000	505	60	55	1040	533	60	60
57,50	980	485	60	55	1020	514	60	55	1040	531	60	55	1090	553	60	60
60,00	1020	514	60	55	1060	531	60	55	1090	551	60	60	1120	573	60	60
62,50	1060	547	60	55	1090	551	60	60	1150	591	60	60	1180	593	—	60
65,00	1120	567	60	55	1150	571	60	60	1180	591	60	60	1240	611	—	60
67,50	1150	587	60	60	1180	591	60	60	1240	627	—	60	1270	631	—	60
70,00	1180	604	60	60	1240	627	—	60	1270	646	—	60	1330	668	—	60
72,50	1240	624	—	60	1270	646	—	60	1330	666	—	60	1360	688	—	60
75,00	1270	644	—	60	1330	666	—	60	1360	686	—	60	1420	708	—	60
77,50	1330	664	—	60	1360	686	—	60	1420	706	—	60	1480	728	—	60
80,00	1360	684	—	60	1420	706	—	60	1480	746	—	60	1510	748	—	60
82,50	1390	704	—	60	1450	726	—	60	1484	746	—	60	1570	786	—	—
85,00	1450	724	—	60	1484	746	—	60	1540	768	—	60	1600	806	—	—
87,50	1480	744	—	60	1540	766	—	60	1575	804	—	—	1640	826	—	—
90,00	1540	764	—	60	1570	784	—	60	1640	824	—	—	1688	846	—	—
92,50	1570	782	—	60	1640	824	—	60	1680	844	—	—	1720	884	—	—
95,00	1600	802	—	60	1680	842	—	—	1720	882	—	—	1760	904	—	—
97,50	1680	822	—	—	1720	862	—	—	1760	882	—	—	1840	924	—	—
100,00	1688	842	—	—	1760	880	—	—	1840	922	—	—	1880	942	—	—
105,00	1760	900	—	—	1840	920	—	—	1920	960	—	—	1960	980	—	—
110,00	1880	940	—	—	1920	960	—	—	1980	1000	—	—	—	1040	—	—
115,00	1920	980	—	—	—	1020	—	—	—	1040	—	—	—	1090	—	—
120,00	—	1020	—	—	—	1060	—	—	—	1090	—	—	—	1120	—	—
125,00	—	1060	—	—	—	1090	—	—	—	1150	—	—	—	1180	—	—
130,00	—	1120	—	—	—	1150	—	—	—	1180	—	—	—	1240	—	—
135,00	—	1150	—	—	—	1180	—	—	—	1240	—	—	—	1270	—	—
140,00	—	1180	—	—	—	1240	—	—	—	1270	—	—	—	1330	—	—
145,00	—	1240	—	—	—	1270	—	—	—	1330	—	—	—	1360	—	—
150,00	—	1270	—	—	—	1330	—	—	—	1360	—	—	—	1420	—	—
155,00	—	1330	—	—	—	1360	—	—	—	1420	—	—	—	1480	—	—
160,00	—	1360	—	—	—	1420	—	—	—	1480	—	—	—	1510	—	—
165,00	—	1390	—	—	—	1450	—	—	—	1484	—	—	—	1570	—	—
170,00	—	1450	—	—	—	1484	—	—	—	1540	—	—	—	1600	—	—
175,00	—	1480	—	—	—	1540	—	—	—	1575	—	—	—	1640	—	—
180,00	—	1540	—	—	—	1570	—	—	—	1640	—	—	—	1688	—	—
185,00	—	1570	—	—	—	1640	—	—	—	1680	—	—	—	1720	—	—
190,00	—	1600	—	—	—	1680	—	—	—	1720	—	—	—	1760	—	—
195,00	—	1680	—	—	—	1720	—	—	—	1760	—	—	—	1840	—	—
200,00	—	1688	—	—	—	1760	—	—	—	1840	—	—	—	1880	—	—

I-Profil 60 wird demnächst normal.

Bemerkung: Für die mit einem Stern versehenen Profile können auch I-Profile 60 gewählt werden.

Allgemeine Tabelle für Deckenträger und Unterzüge

Stützweite 1,0—5,5 m.

bedeutet 1 Träger.
„ 2 „

Die Belastung Q ist gleichmäßig über die ganze Stützweite verteilt

Belastung Q t	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Stützweite in Metern von:																			
	1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
3,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—
3,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—
4,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—
4,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	20	—
4,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	20	—
4,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	20	—
5,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	20	—	20	—
5,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	20	—	22	—
6,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	20	—	22	—
6,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	20	—	22	—	22	—
7,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	20	—	22	—	22	18
7,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	20	—	20	—	22	—	24	20
8,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	20	—	22	—	22	—	24	20
8,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	20	—	22	—	22	18	24	20
9,00	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	20	24	20
9,50	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	20	—	22	—	22	—	24	20	24	20
10,00	—	—	—	—	—	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	18	24	20	24	20
11,00	—	—	—	—	—	—	20	—	20	—	22	—	22	—	24	20	24	20	25	22
12,00	—	—	—	—	—	—	20	—	20	—	22	—	24	—	24	20	25	20	25	22
13,00	—	—	—	—	18	—	20	—	22	—	22	—	24	18	24	20	25	22	26	22
14,00	—	—	—	—	20	—	20	—	22	—	24	—	24	20	25	20	26	22	26	22
15,00	—	—	—	—	20	—	22	—	22	—	24	18	25	20	25	20	26	22	27	24
16,00	—	—	—	—	20	—	22	—	24	—	24	20	25	20	26	22	27	22	28	24
17,00	—	—	—	—	20	—	22	—	24	—	24	20	26	20	26	22	27	22	28	24
18,00	—	—	18	—	20	—	22	—	24	18	25	20	26	20	27	22	28	22	29	24
19,00	—	—	20	—	22	—	24	—	24	20	25	20	26	22	27	22	28	24	29	24
20,00	—	—	20	—	22	—	24	—	25	20	26	20	27	22	28	22	29	24	30	24
21,00	—	—	20	—	22	—	24	18	25	20	26	22	27	22	28	24	29	24	30	25
22,00	—	—	20	—	22	—	24	20	25	20	26	22	28	22	29	24	30	24	32	25
23,00	—	—	20	—	22	—	24	20	26	20	27	22	28	22	29	24	30	24	32	25
24,00	—	—	20	—	24	—	25	20	26	20	27	22	29	24	30	24	32	25	34	25
25,00	—	—	22	—	24	—	25	20	26	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26
26,00	—	—	22	—	24	—	25	20	27	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26
27,00	18	—	22	—	24	18	25	20	27	22	28	24	30	24	32	25	34	25	36	26
28,00	20	—	22	—	24	20	26	20	27	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	26
29,00	20	—	22	—	24	20	26	22	28	22	29	24	30	24	32	25	34	26	36	27
30,00	20	—	22	—	25	20	26	22	28	22	29	24	32	25	34	25	36	26	36	27
32,50	20	—	24	—	25	20	27	22	29	24	30	24	32	25	36	26	36	27	38	28
35,00	20	—	24	18	26	20	28	22	29	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	29
37,50	22	—	24	20	26	22	28	22	30	24	32	25	36	26	38	27	40	28	42½	29
40,00	22	—	25	20	27	22	29	24	32	25	34	26	36	27	38	28	40	29	42½	30
42,50	22	—	25	20	27	22	30	24	32	25	36	26	38	27	40	29	42½	30	45	30
45,00	22	—	25	20	28	22	30	24	34	25	36	27	38	28	42½	29	45	30	45	32
47,50	24	—	26	20	28	24	32	24	34	26	38	27	40	28	42½	30	45	32	47½	32
50,00	24	—	26	22	29	24	32	25	36	26	38	28	40	29	45	30	45	32	47½	34
52,50	24	18	27	22	29	24	32	25	36	27	40	28	42½	29	45	32	47½	32	50	34
55,00	24	20	27	22	30	24	34	26	36	27	40	29	42½	30	45	32	47½	34	50	36
57,50	24	20	28	22	30	24	34	26	38	28	40	29	45	30	47½	32	50	34	55	36
60,00	25	20	28	22	32	25	36	26	38	28	42½	29	45	32	47½	34	50	36	55	36
62,50	25	20	28	22	32	25	36	27	40	28	42½	30	45	32	50	34	55	36	55	38
65,00	25	20	29	24	32	25	36	27	40	29	45	30	47½	32	50	36	55	36	55	38
67,50	25	20	29	24	34	25	38	27	42½	29	45	32	47½	34	50	36	55	38	55	40
70,00	26	20	29	24	34	26	38	28	42½	29	45	32	50	34	55	36	55	38	60	40
72,50	26	22	30	24	34	26	38	28	42½	30	47½	32	50	34	55	36	55	38	60	40
75,00	26	22	30	24	36	26	40	28	45	30	47½	32	50	36	55	38	60	40	60	42½
77,50	27	22	30	24	36	27	40	29	45	30	47½	34	50	36	55	38	60	40	65	42½
80,00	27	22	32	25	36	27	40	29	45	32	50	34	55	36	55	38	60	40	65	42½
82,50	27	22	32	25	36	27	42½	29	45	32	50	34	55	36	55	40	60	42½	65	45
85,00	27	22	32	25	38	27	42½	30	47½	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	65	45
87,50	28	22	32	25	38	28	42½	30	47½	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45
90,00	28	22	34	25	38	28	45	30	47½	34	55	36	55	38	60	42½	65	45	75	45
92,50	28	22	34	26	40	28	45	30	47½	34	55	36	55	40	60	42½	65	45	75	47½
95,00	28	24	34	26	40	28	45	32	50	34	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½
97,50	29	24	36	26	40	29	45	32	50	36	55	38	60	40	65	42½	75	45	75	47½
100,00	29	24	36	26	40	29	45	32	50	36	55	38	60	40	65	45	75	45	75	47½
105,00	29	24	36	27	42½	29	47½	32	55	36	55	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50
110,00	30	24	36	27	42½	30	47½	34	55	36	60	40	65	42½	75	45	75	47½	—	50
115,00	30	24	38	28	45	30	50	34	55	38	60	40	65	45	75	47½	—	50	—	55

aus einem und zwei breitflanschigen Differdinger I-Eisen.

Stützweite 1,0—5,5 m.

und enthält das Eigengewicht der Träger.

Belastung Q	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Stützweite in Metern von																			
	1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5	
t	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
120,00	32	25	38	28	45	32	50	36	55	38	65	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55
125,00	32	25	40	28	45	32	55	36	60	40	65	42½	75	45	75	50	—	55	—	55
130,00	32	25	40	29	47½	32	55	36	60	40	65	45	75	47½	—	50	—	55	—	55
135,00	34	25	42½	29	47½	34	55	38	60	42½	75	45	75	47½	—	50	—	55	—	55
140,00	34	26	42½	29	50	34	55	38	65	42½	75	45	75	50	—	55	—	55	—	60
145,00	34	26	42½	30	50	34	55	38	65	42½	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	60
150,00	36	26	45	30	50	36	60	40	65	45	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	60
155,00	36	27	45	30	50	36	60	40	65	45	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	65
160,00	36	27	45	32	55	36	60	40	75	45	75	50	—	55	—	55	—	60	—	65
165,00	36	27	45	32	55	36	60	42½	75	45	—	50	—	55	—	55	—	60	—	65
170,00	38	27	47½	32	55	38	65	42½	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	65	—	65
175,00	38	28	47½	32	55	38	65	42½	75	47½	—	50	—	55	—	60	—	65	—	75
180,00	38	28	47½	34	55	38	65	45	75	47½	—	55	—	55	—	60	—	65	—	75
185,00	40	28	47½	34	55	40	65	45	75	47½	—	55	—	55	—	60	—	65	—	75
190,00	40	28	50	34	60	40	75	45	—	50	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75
195,00	40	29	50	36	60	40	75	45	—	50	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75
200,00	40	29	50	36	60	40	75	45	—	50	—	55	—	60	—	65	—	75	—	75

Stützweite 6,0—10,5 m.

Q	6,0		6,5		7,0		7,5		8,0		8,5		9,0		9,5		10,0		10,5	
t	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
0,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—
1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	20	—
1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—
1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	20	—	20	—	20	—	20	—	22	—
1,75	—	—	—	—	—	—	18	—	20	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	18
2,00	—	—	—	—	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18	22	20
2,25	—	—	—	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18	22	20	24	20
2,50	—	—	18	—	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18	22	20	24	20	24	20
2,75	18	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	20	24	20	24	20	24	20
3,00	20	—	20	—	20	—	22	—	22	—	22	20	24	20	24	20	24	20	25	22
3,25	20	—	20	—	22	—	22	—	22	18	24	20	24	20	24	20	25	22	25	22
3,50	20	—	20	—	22	—	22	—	22	20	24	20	24	20	25	20	25	22	26	22
3,75	20	—	20	—	22	—	22	18	24	20	24	20	24	20	25	22	26	22	26	22
4,00	20	—	22	—	22	—	22	20	24	20	24	20	25	22	25	22	26	22	27	22
4,25	20	—	22	—	22	18	24	20	24	20	24	20	25	22	26	22	26	22	27	24
4,50	22	—	22	—	22	20	24	20	24	20	25	22	25	22	26	22	27	22	27	24
4,75	22	—	22	—	24	20	24	20	24	20	25	22	26	22	26	22	27	24	28	24
5,00	22	—	22	18	24	20	24	20	25	22	25	22	26	22	27	22	27	24	28	24
5,50	22	18	24	20	24	20	24	20	25	22	26	22	27	22	27	24	28	24	29	24
6,00	22	20	24	20	24	20	25	22	26	22	26	22	27	24	28	24	29	24	29	25
6,50	24	20	24	20	25	22	25	22	26	22	27	24	28	24	29	24	29	25	30	25
7,00	24	20	24	20	25	22	26	22	27	22	27	24	28	24	29	25	30	25	30	26
7,50	24	20	25	20	25	22	26	22	27	24	28	24	29	24	30	25	30	26	32	26
8,00	24	20	25	22	26	22	27	22	28	24	28	24	29	25	30	25	32	26	32	27
8,50	24	20	25	22	26	22	27	24	28	24	29	24	30	25	30	26	32	26	34	27
9,00	25	22	26	22	27	22	27	24	28	24	29	25	30	25	32	26	32	27	34	27
0,50	25	22	26	22	27	24	28	24	29	24	30	25	30	26	32	26	34	27	34	28
10,00	25	22	26	22	27	24	28	24	29	25	30	25	32	26	32	27	34	27	36	28
11,00	26	22	27	24	28	24	29	24	30	25	32	26	32	27	34	27	36	28	36	29
12,00	26	22	27	24	29	24	30	25	30	26	32	26	34	27	36	28	36	29	38	29
13,00	27	24	28	24	29	25	30	25	32	26	34	27	34	28	36	29	36	29	38	30
14,00	27	24	29	24	30	25	32	26	32	27	34	27	36	28	36	29	38	30	40	30
15,00	28	24	29	25	30	25	32	26	34	27	36	28	36	29	38	30	38	30	40	32
16,00	28	24	30	25	32	26	32	27	34	28	36	28	36	29	38	30	40	32	40	32
17,00	29	24	30	25	32	26	34	27	36	28	36	29	38	30	40	30	40	32	42½	34
18,00	30	25	30	26	32	27	34	27	36	28	36	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34
19,00	30	25	32	26	34	27	34	28	36	29	38	30	40	30	40	32	42½	34	42½	34
20,00	32	25	32	26	34	27	36	28	36	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	36
21,00	32	26	34	27	36	28	36	29	38	30	38	30	40	32	42½	34	45	34	45	36
22,00	34	26	34	27	36	28	36	29	38	30	40	32	42½	32	42½	34	45	36	45	36
23,00	34	26	36	27	36	28	38	29	40	30	40	32	42½	34	42½	34	45	36	47½	36
24,00	34	26	36	27	38	29	38	30	40	30	42½	32	42½	34	45	36	45	36	47½	38

Stützweite 6,0—10,5 m.

I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Die Belastung Q ist gleichmäßig über die ganze Stützweite verteilt

Belastung Q t	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Stützweite in Metern von:																			
	6,0		6,5		7,0		7,5		8,0		8,5		9,0		9,5		10,0		10,5	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
25,00	36	27	36	28	38	29	40	30	40	32	42½	32	45	34	45	36	47½	36	47½	38
26,00	36	27	38	28	38	29	40	30	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38
27,00	36	27	38	28	40	29	42½	30	42½	32	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38
28,00	38	27	38	29	40	30	42½	32	42½	32	45	34	47½	36	47½	36	50	38	50	40
29,00	38	28	40	29	42½	30	42½	32	45	34	45	34	47½	36	47½	38	50	38	50	40
30,00	38	28	40	29	42½	30	45	32	45	34	47½	36	47½	36	50	38	50	38	55	40
32,50	40	29	42½	30	45	32	45	32	47½	34	47½	36	50	38	50	38	55	40	55	42½
35,00	42½	29	45	30	45	32	47½	34	50	36	50	36	55	38	55	40	55	40	55	42½
37,50	45	30	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	38	55	38	55	40	60	42½	60	42½
40,00	45	32	47½	32	50	34	50	36	55	36	55	38	55	40	60	42½	60	42½	65	45
42,50	47½	32	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	40	60	40	60	42½	65	45	65	45
45,00	47½	34	50	36	55	36	55	38	55	38	60	40	60	42½	65	42½	65	45	75	45
47,50	50	34	50	36	55	38	55	38	60	40	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½
50,00	50	36	55	36	55	38	60	40	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	75	47½
52,50	55	36	55	38	55	40	60	40	65	42½	65	42½	75	45	75	45	75	47½	75	47½
55,00	55	36	55	38	60	40	60	42½	65	42½	65	45	75	45	75	47½	75	47½	—	50
57,50	55	38	60	40	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	75	47½	—	50	—	50
60,00	55	38	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	75	47½	—	50	—	50	—	55
62,50	60	40	60	42½	65	42½	75	45	75	45	75	47½	75	50	—	50	—	55	—	55
65,00	60	40	65	42½	65	45	75	45	75	47½	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55
67,50	60	42½	65	42½	75	45	75	47½	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55
70,00	65	42½	65	45	75	45	75	47½	75	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55
72,50	65	42½	75	45	75	47½	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60
75,00	65	45	75	45	75	47½	75	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60
77,50	65	45	75	47½	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60
80,00	75	45	75	47½	75	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65
82,50	75	45	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65
85,00	75	47½	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	65
87,50	75	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	65	—	65
90,00	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	65	—	75
92,50	75	47½	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	65	—	75
95,00	—	50	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75
97,50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75
100,00	—	50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75
105,00	—	55	—	55	—	55	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75	—	75
110,00	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75	—	—
115,00	—	55	—	60	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—
120,00	—	55	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—
125,00	—	60	—	60	—	65	—	75	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—
130,00	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—
135,00	—	60	—	65	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140,00	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
145,00	—	65	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150,00	—	65	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
155,00	—	65	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
160,00	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
165,00	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
170,00	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
175,00	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
180,00	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
185,00	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Stützweite 11,0—15,0 m.

Q t	11,0		11,5		12,0		12,5		13,0		13,5		14,0		14,5		15,0	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
0,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—
0,50	—	—	—	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—	18	—	20	—
0,75	18	—	18	—	20	—	20	—	20	—	20	—	20	—	20	—	22	18
1,00	20	—	20	—	20	—	20	—	22	—	22	18	22	18	22	18	22	20
1,25	20	—	22	—	22	18	22	18	22	18	24	20	24	20	24	20	24	20
1,50	22	—	22	18	22	20	24	20	24	20	24	20	24	20	25	20	25	22
1,75	22	18	24	20	24	20	24	20	24	20	25	22	25	22	25	22	26	22
2,00	24	20	24	20	24	20	24	20	25	22	25	22	26	22	26	22	27	22
2,25	24	20	24	20	25	22	25	22	26	22	26	22	27	22	27	24	27	24
2,50	24	20	25	22	25	22	26	22	26	22	27	24	27	24	28	24	28	24
2,75	25	22	25	22	26	22	26	22	27	24	27	24	28	24	28	24	29	24

aus einem und zwei breitflanschigen Differdinger I-Eisen.

Stützweite 11,0—15,0 m.

und enthält das Eigengewicht der Träger.

I bedeutet 1 Träger.
II „ 2 „

Belastung Q t	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Stützweite in Metern von:																	
	11,0		11,5		12,0		12,5		13,0		13,5		14,0		14,5		15,0	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
3,00	25	22	26	22	26	22	27	24	27	24	28	24	29	24	29	25	30	25
3,25	26	22	26	22	27	24	28	24	28	24	29	24	29	25	30	25	30	25
3,50	26	22	27	24	27	24	28	24	29	24	29	25	30	25	30	25	32	26
3,75	27	24	27	24	28	24	29	24	29	25	30	25	30	25	32	26	32	26
4,00	27	24	28	24	28	24	29	24	30	25	30	25	32	26	32	26	32	27
4,25	28	24	28	24	29	24	29	25	30	25	32	26	32	26	32	27	34	27
4,50	28	24	29	24	29	25	30	25	30	26	32	26	32	27	34	27	34	27
4,75	28	24	29	24	30	25	30	26	32	26	32	26	34	27	34	27	34	28
5,00	29	24	29	25	30	25	32	26	32	26	32	27	34	27	34	28	36	28
5,50	29	25	30	25	32	26	32	26	34	27	34	27	34	28	36	28	36	29
6,00	30	25	32	26	32	26	34	27	34	27	36	28	36	29	36	29	38	30
6,50	32	26	32	26	34	27	34	28	36	28	36	29	36	29	38	30	38	30
7,00	32	26	34	27	34	27	36	28	36	29	36	29	38	30	38	30	40	32
7,50	32	27	34	27	34	28	36	29	36	29	38	30	38	30	40	32	40	32
8,00	34	27	34	28	36	28	36	29	38	30	38	30	40	32	40	32	42½	32
8,50	34	28	36	28	36	29	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	32	42½	34
9,00	36	28	36	29	36	29	38	30	40	30	40	32	40	32	42½	34	42½	34
9,50	36	28	36	29	38	30	38	30	40	32	40	32	42½	34	42½	34	45	34
10,00	36	29	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	32	42½	34	45	34	45	36
11,00	38	29	38	30	40	32	40	32	42½	34	42½	34	45	34	45	36	45	36
12,00	38	30	40	32	40	32	42½	34	42½	34	45	36	45	36	47½	36	47½	38
13,00	40	32	40	32	42½	34	42½	34	45	36	45	36	47½	36	47½	38	50	38
14,00	40	32	42½	34	42½	34	45	36	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40
15,00	42½	32	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	50	40
16,00	42½	34	45	34	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	50	40	55	42½
17,00	42½	34	45	36	45	36	47½	38	47½	38	50	40	50	40	55	42½	55	42½
18,00	45	36	45	36	47½	36	47½	38	50	40	50	40	55	40	55	42½	55	42½
19,00	45	36	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45
20,00	45	36	47½	38	47½	38	50	40	50	40	55	42½	55	42½	55	45	60	45
21,00	47½	36	47½	38	50	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	60	45
22,00	47½	38	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	60	45	60	45
23,00	47½	38	50	40	50	40	55	42½	55	42½	55	42½	60	45	60	45	60	47½
24,00	47½	38	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	60	45	60	47½	60	47½
25,00	50	38	50	40	55	42½	55	42½	55	45	60	45	60	45	60	47½	65	47½
26,00	50	40	55	40	55	42½	55	42½	55	45	60	45	60	47½	60	47½	65	50
27,00	50	40	55	42½	55	42½	55	45	60	45	60	45	60	47½	65	47½	65	50
28,00	50	40	55	42½	55	42½	55	45	60	45	60	47½	60	47½	65	50	65	50
29,00	55	40	55	42½	55	42½	60	45	60	45	60	47½	65	47½	65	50	65	50
30,00	55	42½	55	42½	55	45	60	45	60	47½	60	47½	65	50	65	50	75	50
32,50	55	42½	60	45	60	45	60	47½	65	47½	65	50	65	50	75	50	75	55
35,00	60	45	60	45	65	47½	65	47½	65	50	75	50	75	55	75	55	75	55
37,50	60	45	65	45	65	47½	75	50	75	50	75	50	75	55	75	55	75	55
40,00	65	45	65	47½	75	47½	75	50	75	50	75	55	75	55	—	55	—	60
42,50	65	47½	75	47½	75	50	75	50	75	55	—	55	—	55	—	55	—	60
45,00	75	47½	75	50	75	50	75	55	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60
47,50	75	47½	75	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60
50,00	75	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	65
52,50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	65	—	65
55,00	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	65	—	65
57,50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	65	—	65	—	65
60,00	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	65	—	65	—	75
62,50	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	65	—	65	—	65	—	75
65,00	—	55	—	60	—	60	—	60	—	65	—	65	—	65	—	75	—	75
67,50	—	55	—	60	—	60	—	65	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75
70,00	—	60	—	60	—	65	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75	—	75
72,50	—	60	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75	—	75	—	75
75,00	—	60	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75	—	75	—	75	—	75
77,50	—	65	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75	—	75	—	75	—	—
80,00	—	65	—	65	—	75	—	75	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—
82,50	—	65	—	75	—	75	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—
85,00	—	65	—	75	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—
87,50	—	75	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90,00	—	75	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
92,50	—	75	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95,00	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
97,50	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100,00	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

F. Tabellen über die zulässige gleichmäßig verteilte (Nutz-) Belastung von Trägern auf zwei Stützen.

Die folgenden Tabellen enthalten die zulässige gleichmäßig verteilte Nutzbelastung der I-Eisen, breitflanschigen Differdinger I-Eisen und doppelten [-Eisen, d. h. also, von der zulässigen Gesamtbelastung ist das Eigengewicht der Träger in Abzug gebracht. Die Tabellen geben somit zugleich die Grenzen der Stützweiten an, bis zu welchen die I-Eisen und [-Eisen überhaupt belastet werden dürfen, wenn die Beanspruchung des Materials nicht größer als 875 kg/cm² und die Durchbiegung der Träger nicht größer als $\frac{1}{500}$ der Stützweite sein darf.

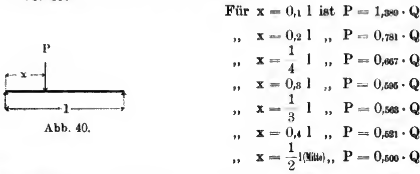
In den Fällen, bei welchen es unzulässig ist, das Eigengewicht der Träger zu vernachlässigen, oder bei denen das Gewicht der Träger in dem in Rechnung zu ziehenden Eigengewicht nicht enthalten ist, können auch diese Tabellen zur Bestimmung der erforderlichen Abmessungen gewalzter Träger benutzt werden.

Die zulässige Belastung aus **Einzel- (Nutz-) Lasten** ergibt sich für die vier im nachstehenden angeführten Belastungsfälle wie folgt.

Wird die in den Tabellen angegebene gleichmäßige Belastung mit Q, jede Einzellast der zulässigen Belastung mit P bezeichnet, so ist allgemein $P = \frac{Q}{a}$.

Für die vier verschiedenen Belastungsfälle ist der Faktor $\frac{1}{a}$ im folgenden angegeben.

1. Belastung durch eine Einzellast P im Abstande x von einem der beiden Auflager, Abb. 40.



Für $x = 0{,}1\ l$ ist $P = 1{,}389 \cdot Q$

„ $x = 0{,}2\ l$ „ $P = 0{,}781 \cdot Q$

„ $x = \frac{1}{4}\ l$ „ $P = 0{,}667 \cdot Q$

„ $x = 0{,}3\ l$ „ $P = 0{,}595 \cdot Q$

„ $x = \frac{1}{3}\ l$ „ $P = 0{,}563 \cdot Q$

„ $x = 0{,}4\ l$ „ $P = 0{,}521 \cdot Q$

„ $x = \frac{1}{2}\ l$ (Mitte) „ $P = 0{,}500 \cdot Q$

Abb. 40.

Q
l

1. Tragfähigkeit

Die größte Beanspruchung ist 875 kg/cm²

Normalprofil Nr.	Gewicht pro Meter kg	Zulässige gleichmäßig verteilte (Nutz-) Belastung Q in Kilogrammen bei einer Stützweite l in Metern von:													
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
8	5,95	1352	896	585	367	247	174	125	91	66	46	31	18	7	—
9	7,06	1806	1198	884	557	378	269	196	146	108	80	57	39	24	11
10	8,33	2379	1579	1177	815	555	397	293	220	167	127	95	70	48	30
11	9,65	3021	2006	1496	1146	783	563	418	318	244	189	145	110	82	58
12	11,2	3804	2527	1885	1498	1083	781	583	446	346	271	212	166	127	95
13	12,6	4677	3108	2320	1845	1447	1047	785	603	472	372	296	234	185	143
14	14,3	5705	3791	2831	2252	1863	1384	1041	803	631	502	402	323	259	205
15	16,0	6837	4545	3395	2701	2236	1785	1345	1042	822	657	530	430	348	281
16	17,9	8172	5433	4059	3231	2676	2277	1720	1335	1057	849	689	562	460	375
17	19,8	9570	6364	4755	3787	3137	2671	2158	1678	1333	1074	875	718	592	488
18	21,9	11248	7480	5591	4453	3691	3143	2685	2092	1665	1346	1101	908	752	624
19	23,9	12926	8597	6427	5120	4245	3616	3142	2561	2042	1655	1358	1124	935	781
20	26,2	14954	9947	7438	5927	4915	4188	3640	3127	2497	2028	1668	1385	1158	972
21	28,5	17052	11344	8483	6761	5608	4780	4156	3667	3001	2441	2012	1675	1404	1183
22	31,0	19429	12927	9668	7707	6394	5452	4741	4185	3599	2932	2421	2020	1698	1436
23	33,4	21947	14603	10923	8709	7226	6163	5361	4734	4229	3477	2876	2404	2026	1718
24	36,2	24674	16419	12283	9794	8128	6933	6033	5328	4761	4106	3400	2847	2404	2044
25	39,0	27681	18422	13782	10991	9123	7784	6774	5985	5349	4816	3993	3349	2833	2413
26	41,8	30828	20517	15351	12244	10165	8674	7550	6672	5965	5383	4643	3898	3303	2819
27	44,8	34325	22846	17095	13636	11322	9663	8413	7436	6650	6003	5383	4524	3839	3281
28	47,9	37822	25175	18839	15028	12480	10652	9276	8200	7335	6622	6024	5196	4414	3778
29	50,9	41529	27644	20688	16505	13707	11702	10191	9011	8062	7280	6625	5936	5047	4325
30	54,2	45586	30345	22712	18121	15051	12850	11193	9898	8857	8000	7281	6669	5755	4937
32	61,0	54609	36355	27213	21716	18040	15407	13424	11874	10629	9605	8746	8014	7383	6365
34	68,1	64472	42925	32134	25646	21309	18202	15863	14036	12568	11360	10348	9487	8743	8047
36	76,1	76084	50659	37928	30274	25158	21494	18736	16582	14852	13429	12237	11222	10347	9584
38	84,0	88256	58767	44002	35126	29195	24946	21749	19253	17248	15600	14219	13045	12032	11149
40	92,6	102037	67948	50880	40621	33766	28856	25162	22279	19963	18060	16466	15110	13942	12923
42½	104,0	121626	80997	60657	48432	40265	34416	30017	26583	23826	21561	19664	18052	16662	15451
45	115,0	142685	95028	71170	56833	47255	40398	35240	31216	27985	25331	23110	21222	19595	18178
47½	128,0	166122	110641	82869	66180	55033	47052	41051	36368	32610	29523	26940	24745	22854	21207
50	141,0	192359	128122	95968	76648	63744	54507	47561	42143	37795	34225	31237	28699	26513	24609
55	166,0	251974	167844	125738	100441	83549	71459	62371	55284	49598	44931	41027	37712	34858	32374
60	199,0	324041	215861	161722	129198	107483	91943	80264	71157	63853	57858	52846	48589	44927	41739

2. **Belastung durch zwei gleiche Einzellasten P im Abstande x von den Auflagern,** Abb. 41.

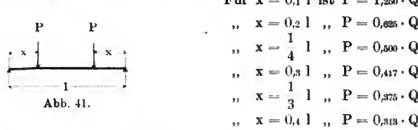


Abb. 41.

Für $x = 0{,}1\, l$ ist $P = 1{,}250 \cdot Q$

„ $x = 0{,}2\, l$ „ $P = 0{,}625 \cdot Q$

„ $x = \frac{1}{4}\, l$ „ $P = 0{,}500 \cdot Q$

„ $x = 0{,}3\, l$ „ $P = 0{,}417 \cdot Q$

„ $x = \frac{1}{3}\, l$ „ $P = 0{,}375 \cdot Q$

„ $x = 0{,}4\, l$ „ $P = 0{,}313 \cdot Q$

3. **Belastung durch drei gleiche Einzellasten P, die eine in der Mitte, die beiden anderen im Abstande x von den Auflagern,** Abb. 42.



Abb. 42.

Für $x = 0{,}1\, l$ ist $P = 0{,}357 \cdot Q$

„ $x = 0{,}2\, l$ „ $P = 0{,}278 \cdot Q$

„ $x = \frac{1}{4}\, l$ „ $P = 0{,}250 \cdot Q$

„ $x = 0{,}3\, l$ „ $P = 0{,}227 \cdot Q$

„ $x = \frac{1}{3}\, l$ „ $P = 0{,}216 \cdot Q$

„ $x = 0{,}4\, l$ „ $P = 0{,}192 \cdot Q$

4. **Belastung durch mehrere gleiche Einzellasten P in gleichen Abständen x voneinander und von den Auflagern,** Abb. 44.

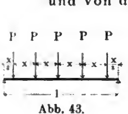


Abb. 43.

Besteht die Belastung aus n Einzellasten, so ist $P = \frac{Q}{n+1}$.

Für n gerade ist P um ein Weniges größer als $\frac{Q}{n+1}$, was aber vernachlässigt werden kann. Sind die Endabstände nur halb so groß als der Abstand der Lasten von einander, also $= \frac{x}{2}$, Abb. 43, so ist $P = \frac{Q}{n}$.

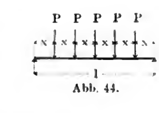


Abb. 44.

Bei einer Belastung aus Einzellasten P und einer gleichmäßig verteilten Last Q_1 ist $P = \frac{Q - Q_1}{a}$, wobei $\frac{1}{a}$ den obigen Angaben, je nach der Art der Einzelbelastung, zu entnehmen ist.

der normalen I-Eisen.

die größte Durchbiegung ist $\frac{1}{500}$ der Stützweite.

Normalprofil Nr.	Gewicht pro Meter kg	Zulässige gleichmäßig verteilte (Nutz-) Belastung Q in Kilogrammen bei einer Stützweite l in Metern von:														
		8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0
8	5,95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	7,06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	8,33	15	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	9,65	37	19	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	11,2	68	45	24	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	12,6	108	78	52	28	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	14,3	160	122	88	59	33	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	16,0	224	176	134	98	65	37	10	—	—	—	—	—	—	—	—
16	17,9	305	245	193	148	108	72	40	11	—	—	—	—	—	—	—
17	19,8	401	327	264	208	160	117	78	43	11	—	—	—	—	—	—
18	21,9	518	428	351	283	225	172	126	84	45	10	—	—	—	—	—
19	23,9	653	545	452	372	301	239	184	134	88	47	9	—	—	—	—
20	26,2	817	687	575	479	395	321	255	196	142	93	48	7	—	—	—
21	28,5	1000	845	714	600	501	414	336	266	204	147	94	46	2	—	—
22	31,0	1218	1035	880	745	628	526	435	353	280	213	152	96	45	—	—
23	33,4	1463	1249	1067	910	773	654	548	453	368	291	221	157	97	42	—
24	36,2	1745	1495	1282	1099	940	801	678	568	470	381	300	226	158	94	36
25	39,0	2066	1775	1528	1316	1132	971	829	702	589	486	394	309	230	158	91
26	41,8	2418	2083	1799	1555	1344	1159	996	851	722	605	499	402	314	232	156
27	44,8	2821	2435	2109	1829	1587	1375	1189	1023	875	742	621	512	411	318	232
28	47,9	3253	2814	2442	2123	1848	1608	1396	1209	1041	891	754	630	517	412	316
29	50,9	3730	3232	2811	2450	2139	1867	1628	1417	1228	1058	905	766	638	521	413
30	54,2	4263	3700	3223	2816	2464	2157	1888	1650	1437	1246	1074	918	775	644	523
32	61,0	5509	4793	4189	3673	3228	2841	2501	2200	1933	1694	1478	1282	1104	941	791
34	68,1	6977	6084	5330	4687	4133	3651	3229	2857	2526	2230	1963	1722	1503	1302	1118
36	76,1	8788	7677	6739	5940	5253	4656	4133	3672	3263	2898	2569	2272	2003	1757	1531
38	84,0	10371	9481	8338	7364	6526	5799	5164	4604	4107	3664	3267	2908	2582	2285	2014
40	92,6	12025	11228	10231	9050	8036	7156	6388	5712	5112	4578	4099	3667	3276	2920	2594
42½	104,0	14384	13437	12590	11591	10313	9205	8239	7388	6636	5966	5366	4825	4336	3892	3486
45	115,0	16930	15823	14832	13939	12947	11579	10385	9337	8409	7584	6846	6182	5582	5037	4540
47½	128,0	19757	18471	17320	16284	15345	14374	12914	11631	10498	9491	8590	7780	7049	6386	5782
50	141,0	22935	21449	20120	18924	17840	16853	15900	14345	12972	11752	10661	9683	8799	7999	7270
55	166,0	30190	28253	26522	24964	23554	22270	21096	20016	19020	17400	15848	14456	13201	12066	11034
60	199,0	38938	36454	34236	32240	30434	28790	27287	25906	24632	23451	22355	21331	20374	19475	18631

2. Tragfähigkeit der breitflanschigen

Die größte Beanspruchung ist 875 kg/cm²

Profil-Nr. h in cm	Gewicht pro Meter kg	Zulässige gleichmäßig verteilte (Nutz-) Belastung Q in Kilogrammen bei einer Stützweite in Metern von: 1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
18 B	47,0	27253	18130	13556	10803	8959	7636	6555	5116	4081	3308	2715	2248	1873	1566
20 B	55,8	36135	24044	17984	14338	11897	10146	8826	7596	6078	4947	4081	3400	2855	2409
22 B	64,8	46905	31216	23355	18626	15462	13193	11483	10146	8743	7137	5908	4944	4173	3544
24 B	76,0	59774	39786	29773	23750	19722	16834	14659	12958	11590	10001	8299	6966	5900	5033
25 B	82,5	67468	44909	33610	26814	22269	19011	16558	14640	13098	11800	9801	8237	6987	5971
26 B	90,7	77189	51384	38459	30685	25488	21763	18957	16765	15003	13552	11703	9846	8363	7158
27 B	96,7	85583	56975	42647	34030	28270	24142	21033	18605	16653	15046	13525	11390	9686	8302
28 B	103,4	95167	63358	47428	37850	31446	26858	23404	20706	18537	16753	15258	13181	11221	9629
29 B	110,8	105449	70207	52558	41947	34854	29772	25947	22959	20558	18583	16929	15179	12933	11111
30 B	119,4	117481	78221	58561	46742	38842	33182	28922	25596	22923	20725	18884	17316	14964	12868
32 B	126,2	131614	87638	65618	52381	43535	37198	32430	28708	25717	23259	21200	19447	17937	15502
34 B	131,4	144979	96543	72292	57716	47976	41000	35752	31655	28365	25661	23397	21470	19810	18261
36 B	142,5	165058	109919	82315	65724	54639	46701	40730	36070	32328	29253	26678	24489	22603	20958
38 B	150,1	182200	121342	90875	72565	60333	51575	44987	39847	35720	32329	29491	27078	24999	23188
40 B	159,8	202280	134720	100900	80577	67001	57281	49971	44268	39689	35929	32781	30106	27801	25793
42½B	167,9	224672	149641	112084	89516	74443	63652	55538	49209	44129	39957	36466	33499	30945	28719
45 B	180,0	251470	167497	125465	100210	83343	71270	62193	55112	49430	44765	40862	37545	34690	32203
47½B	190,0	279250	186008	139340	111301	92577	79175	69100	61243	54938	49762	45433	41756	38590	35834
50 B	205,5	311365	207405	155374	124114	103240	88301	77071	68313	61287	55519	50695	46598	43072	40001
55 B	226,1	371334	247368	185328	148059	123175	105369	91986	81552	73182	66313	60570	55693	51497	47846
60 B	236,9	418154	278573	208723	166766	138755	118714	103654	91914	82498	74773	68316	62834	58118	54015
65 B	246,9	468053	311830	233656	186703	155359	132936	116087	102956	92426	83788	76569	70441	65172	60588
75 B	263,4	564497	376112	281853	225246	187463	160438	140136	124317	111635	101235	92547	85174	78836	73326

3. Tragfähigkeit von zwei [-Eisen.



Die größte Beanspruchung ist 875 kg/cm².

Die größte Durchbiegung ist $\frac{1}{500}$ der Stützweite.

Normalprofil Nr.	Gewicht pro Meter kg	Zulässige gleichmäßig verteilte (Nutz-) Belastung Q in Kilogrammen bei einer Stützweite l in Metern von: 1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
3	8,54	384	162	81	41	18	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	9,75	857	370	197	114	67	37	15	—	—	—	—	—	—	—	—
5	11,2	1473	704	383	232	147	93	57	30	9	—	—	—	—	—	—
6½	14,2	2464	1549	855	530	350	239	164	111	70	39	13	—	—	—	—
8	17,3	3693	2447	1594	999	672	471	338	244	174	120	77	42	12	—	—
10	21,2	5733	3804	2835	1972	1343	959	706	530	400	302	224	162	110	66	28
12	26,7	8471	5625	4196	3332	2405	1732	1291	984	761	592	461	356	270	197	136
14	32,0	12064	8016	5984	4758	3936	2922	2195	1692	1327	1053	841	672	535	421	325
16	37,7	16202	10770	8045	6402	5300	4508	3401	2637	2085	1671	1352	1100	896	728	586
18	44,0	20956	13934	10412	8290	6868	5846	5023	3910	3108	2508	2047	1683	1390	1149	948
20	50,6	26689	17751	13269	10570	8762	7463	6483	5570	4443	3603	2958	2450	2042	1708	1430
22	58,7	34241	22779	17033	13573	11257	9595	8340	7358	6317	5141	4239	3530	2962	2498	2113
24	66,4	41934	27900	20867	16634	13801	11768	10234	9035	8068	6943	5742	4801	4047	3432	2923
26	75,8	51864	34513	25818	20587	17086	14575	12682	11201	10009	9027	7776	6521	5517	4700	4024
28	83,7	62916	41874	31333	24991	20749	17707	15415	13623	12182	10994	9998	8583	7283	6227	5355
30	92,3	74808	49795	37265	29729	24690	21077	18356	16229	14519	13111	11930	10923	9418	8074	6967

G. Tabellen über die zulässige Einzelbelastung von Konsolträgern.

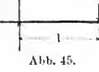


Abb. 45.

Die folgenden Tabellen geben die Einzellasten P, Abb. 45, an, mit welchen konsolartig eingemauerte, bzw. fest eingespannte Träger bei verschiedenen Abständen l der Last von der Einmauerungsstelle belastet werden dürfen. **Die Tabellen geben ebenfalls die zulässige Nutzbelastung an;** das Eigengewicht der I-Eisen und [-Eisen ist also von der zulässigen Gesamtbelastung entsprechend in Abzug gebracht.

Die zulässigen Belastungen wurden auch hier unter der Voraussetzung bestimmt, daß die größte

die größte Durchbiegung $\frac{1}{500}$ der Stützweite.

I

Profil-Nr. h in cm	Gewicht pro Meter kg	Zulässige gleichmäßig verteilte (Nutz-) Belastung Q in Kilogrammen bei einer Stützweite in Metern von: 8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0
18 B	47,0	1310	1094	909	749	609	485	375	275	185	103	27	—	—	—	—
20 B	55,3	2040	1729	1463	1235	1036	860	705	565	440	325	221	125	36	—	—
22 B	64,8	3024	2587	2215	1896	1619	1376	1161	969	797	641	499	369	249	139	35
24 B	76,0	4317	3716	3207	2770	2392	2061	1769	1509	1277	1067	877	703	544	397	261
25 B	82,5	5132	4429	3834	3323	2882	2496	2156	1854	1584	1341	1121	920	736	567	410
26 B	90,7	6163	5331	4627	4024	3502	3047	2646	2291	1973	1688	1430	1195	980	782	599
27 B	96,7	7160	6206	5398	4708	4111	3590	3133	2727	2366	2041	1747	1481	1237	1013	806
28 B	103,4	8318	7222	6295	5503	4819	4223	3700	3236	2824	2453	2119	1816	1539	1284	1050
29 B	110,8	9609	8355	7296	6390	5609	4929	4333	3805	3335	2914	2534	2190	1876	1588	1323
30 B	119,4	11141	9700	8483	7444	6548	5768	5084	4481	3943	3462	3029	2636	2278	1951	1650
32 B	126,2	13448	11734	10287	9053	7991	7067	6259	5545	4911	4344	3834	3373	2954	2571	2219
34 B	131,4	15864	13867	12183	10747	9512	8440	7502	6675	5941	5286	4698	4166	3684	3244	2841
36 B	142,5	19250	16850	14828	13106	11625	10340	9217	8229	7352	6571	5869	5237	4663	4140	3662
38 B	150,1	21593	19769	17421	15422	13704	12215	10915	9771	8758	7855	7046	6317	5656	5056	4506
40 B	159,8	24027	22458	20496	18168	16169	14437	12925	11596	10420	9373	8435	7591	6827	6133	5499
42½B	167,9	26762	25025	23471	21636	19287	17254	15480	13923	12545	11320	10223	9237	8346	7537	6800
45 B	180,0	30016	28076	26341	24779	23048	20648	18556	16719	15096	13653	12363	11204	10158	9209	8344
47½B	190,0	33410	31260	29339	27610	26044	24423	21981	19838	17946	16266	14764	13416	12200	11098	10095
50 B	205,5	37302	34909	32769	30845	29102	27516	25992	23486	21274	19310	17557	15984	14565	13280	12111
55 B	226,1	44636	41791	39250	36964	34895	33013	31291	29709	28250	25870	23592	21550	19711	18048	16536
60 B	236,0	50411	47216	44364	41799	39479	37369	35439	33668	32034	30521	29116	27037	24799	22776	20941
65 B	246,9	56562	52995	49811	46949	44361	42008	39857	37882	36062	34378	32813	31356	29993	28185	25979
75 B	263,4	68488	64203	60381	56946	53842	51021	48444	46080	43903	41888	40019	38278	36652	35130	33700

Beanspruchung des Eisens nicht größer als 875 kg/cm² und die größte Durchbiegung nicht mehr als $\frac{1}{500}$ der freien Länge l beträgt.

Für die Tabellen wurden einzelne Belastungen nicht aus dem Biegungsmoment, sondern nach der zulässigen Scheerkraft bestimmt. Die letztere wurde dann zu $875 \cdot \frac{4}{5} = 700$ kg/cm² Trägerquerschnitt angenommen.

Ist die Belastung Q über einen Konsolträger gleichmäßig verteilt, Abb. 46, so ist $P = \frac{Q}{2}$ diejenige Einzellast, welche für die Bestimmung der Trägerabmessungen nach der Tabelle anzunehmen ist.

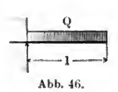


Abb. 46.

Besteht die Belastung aus mehreren Einzellasten $P_1, P_2, P_3 \ldots$ bzw. in den Abständen l, x, y ... von der Einmauerungsstelle, Abb. 47, so ist

$$P = P_1 + \frac{P_2 \cdot x + P_3 \cdot y + \ldots}{l}.$$

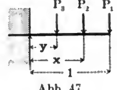


Abb. 47.

Besteht die Belastung aus einer oder mehreren Einzellasten wie vorstehend angegeben, außerdem aus einer gleichmäßig verteilten Belastung Q, so ist bei einer Einzellast, Abb. 48,

$$P = P_1 + \frac{Q}{2},$$

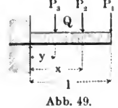


Abb. 49.

bei mehreren Einzellasten, Abb. 49,

$$P = P_1 + \frac{P_2 \cdot x + P_3 \cdot y + \ldots}{l} + \frac{Q}{2}.$$

Abb. 48.

Bei der Einmauerung von Konsolträgern wird selten genügend darauf geachtet, die Lagerung der Träger sachgemäß herzustellen; es sei deshalb besonders darauf aufmerksam gemacht.

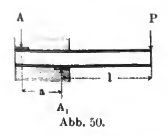


Abb. 50.

Bekanntlich entstehen an dem eingemauerten oder sonstwie eingespannten Teil eines Konsolträgers zwei verschieden große und entgegengesetzt gerichtete Auflagerdrücke A und A_1, Abb. 50.

Bezeichnet P die Einzelbelastung, nach welcher die Trägerabmessungen nach den Tabellen zu bestimmen sind, l die Entfernung der Last von dem nächsten Auflager, a den Abstand der beiden Auflager, so ist der Auflagerdruck $A = \frac{P \cdot l}{a}$,

„ „ $A_1 = A + P$.

Die Abmessungen der Auflager sind nun den Auflagerdrücken und der Beschaffenheit der Unterlagen der Auflager entsprechend zu wählen (siehe Auflager der Träger Seite 123—125).

1. Tragfähigkeit von Konsolträgern aus einem normalen I-Eisen.

Die größte Beanspruchung ist 875 kg/cm²

Die größte Durchbiegung ist $\frac{1}{500}$ der freien Länge l.

Normal-profil Nr.	Gewicht pro Meter kg	Zulässige Einzel- (Nutz-) Last P in Kilogrammen bei einer freien Trägerlänge l in Metern von:														
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,8
8	5,95	1697	848	565	423	338	164	91	57	38	27	19	13	9	6	4
9	7,06	2266	1132	754	565	451	248	138	87	58	41	30	22	16	11	8
10	8,33	2983	1491	993	744	595	360	201	127	86	61	45	33	25	18	13
11	9,65	3788	1893	1261	945	755	502	282	178	121	87	64	48	37	28	21
12	11,2	4768	2383	1588	1190	951	632	388	246	168	121	90	68	52	40	31
13	12,6	5862	2930	1952	1463	1169	777	517	328	225	162	121	92	72	56	44
14	14,3	7148	3573	2381	1784	1426	948	681	433	297	215	161	124	96	76	60
15	16,0	8565	4282	2853	2138	1709	1136	849	556	382	277	208	160	126	100	80
16	17,9	10237	5117	3410	2556	2043	1358	1015	708	488	354	266	206	162	130	104
17	19,8	11987	5992	3993	2993	2393	1591	1189	885	610	444	335	259	205	164	133
18	21,9	14086	7042	4693	3517	2812	1870	1398	1099	758	551	417	324	257	207	168
19	23,9	16186	8091	5392	4042	3232	2149	1607	1280	925	674	510	397	315	254	208
20	26,2	18724	9360	6238	4676	3738	2487	1859	1482	1126	821	622	485	386	312	256
21	28,5	21349	10672	7112	5332	4263	2836	2121	1690	1348	984	746	582	464	377	309
22	31,0	24323	12159	8104	6075	4857	3232	2417	1927	1598	1177	893	698	557	453	372
23	33,4	27473	13734	9153	6862	5487	3651	2731	2177	1807	1391	1056	826	661	538	443
24	36,2	30886	15440	10290	7715	6168	4105	3071	2448	2032	1637	1245	974	780	635	524
25	39,0	34648	17321	11544	8655	6920	4605	3446	2748	2281	1916	1457	1141	915	746	617
26	41,8	37306	19290	12856	9639	7707	5129	3838	3061	2541	2168	1689	1324	1062	867	718
27	44,8	39966	21477	14314	10732	8581	5712	4274	3409	2831	2416	1953	1532	1230	1005	833
28	47,9	42695	23664	15772	11825	9456	6294	4710	3757	3120	2663	2237	1755	1410	1153	956
29	50,9	45355	25982	17317	12984	10382	6911	5172	4126	3427	2925	2548	2000	1607	1315	1092
30	54,2	48295	28520	19009	14252	11396	7586	5678	4530	3763	3213	2798	2274	1828	1497	1244
32	61,0	54384	34163	22770	17072	13652	9089	6803	5429	4510	3852	3356	2910	2341	1919	1597
34	68,1	60683	40331	26881	20155	16118	10731	8033	6411	5327	4550	3966	3509	2945	2416	2013
36	76,1	67892	47592	31722	23785	19021	12665	9482	7568	6290	5373	4684	4145	3687	3028	2525
38	84,0	74892	55204	36796	27589	22064	14692	11001	8782	7299	6237	5437	4813	4312	3718	3103
40	92,6	82591	63822	42540	31897	25509	16987	12720	10155	8441	7214	6291	5570	4991	4534	3786
42½	104,0	92390	76071	50705	38020	30407	20249	15164	12108	10066	8604	7504	6646	5957	5390	4810
45	115,0	102889	89239	59483	44602	35671	23757	17793	14208	11814	10099	8810	7804	6996	6333	5778
47½	128,0	114087	103893	69252	51928	41531	27660	20717	16545	13758	11763	10263	9092	8153	7381	6735
50	141,0	125286	120298	80187	60128	48090	32030	23992	19162	15936	13627	11890	10536	9449	8556	7809
55	166,0	148383	148367	105033	78761	62994	41961	31435	25110	20887	17865	15593	13821	12400	11233	10257
60	199,0	177780	177760	135070	101285	81010	53965	40431	32300	26871	22986	20066	17789	15963	14465	13212



2. Tragfähigkeit von Konsolträgern aus einem breitflanschigen Differdinger I-Eisen.

Die größte Beanspruchung ist 875 kg/cm².

Die größte Durchbiegung ist $\frac{1}{500}$ der freien Länge l.

Profil-Nr.	Gewicht pro Meter kg	Zulässige Einzel- (Nutz-) Last P in Kilogrammen bei einer freien Trägerlänge l in Metern von:														
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0
18 B	47,0	34123	17058	11368	8522	6813	4532	3389	2675	1847	1345	1018	793	630	509	415
20 B	55,3	45235	22613	15071	11298	9034	6011	4496	3584	2727	1990	1510	1179	941	763	627
22 B	64,8	57814	29350	19561	14665	11726	7804	5839	4657	3866	2849	2165	1694	1356	1104	911
24 B	76,0	67752	37399	24926	18688	14944	9947	7443	5938	4931	3970	3021	2368	1899	1550	1282
25 B	82,5	73562	42211	28133	21093	16867	11227	8403	6703	5567	4674	3558	2790	2239	1829	1516
26 B	90,7	80911	48291	32186	24132	19297	12846	9615	7671	6372	5441	4238	3325	2671	2184	1812
27 B	96,7	86230	53540	35686	26756	21396	14244	10662	8508	7067	6035	4886	3836	3083	2523	2096
28 B	103,4	92250	59533	39680	29751	23792	15840	11857	9462	7862	6715	5638	4429	3561	2917	2424
29 B	110,8	98759	65964	43967	32965	26362	17552	13140	10487	8714	7443	6477	5090	4094	3355	2791
30 B	119,4	106458	73488	48982	36726	29370	19555	14640	11685	9710	8296	7231	5873	4727	3876	3226
32 B	126,2	112477	82325	54873	41144	32903	21909	16404	13095	10884	9300	8108	7033	5664	4649	3874
34 B	131,4	117167	90681	60443	45321	36245	24136	18073	14429	11994	10250	8938	7914	6643	5456	4551
36 B	142,5	127036	103236	68812	51597	41264	27480	20579	16431	13660	11675	10183	9017	8022	6594	5503
38 B	150,1	133825	113954	75957	56954	45550	30335	22719	18141	15083	12894	11247	9962	8930	7699	6431
40 B	159,8	142504	126509	84326	63231	50570	33680	25225	20144	16750	14320	12493	11067	9922	9012	7531
42½ B	167,9	149713	140508	93658	70229	56168	37410	28021	22379	18611	15913	13885	12302	11032	9989	8911
45 B	180,0	160492	157263	104827	78605	62868	41874	31366	25053	20836	17818	15548	13778	12358	11191	10215
47½ B	190,0	169381	169362	116405	87287	69813	46502	34835	27825	23144	19794	17275	15311	13735	12441	11358
50 B	205,5	183239	183219	129790	97325	77841	51851	38844	31029	25810	22075	19268	17078	15322	13880	12674
55 B	226,1	201577	201555	154783	116067	92833	61842	46332	37015	30794	26342	22996	20388	18295	16578	15143
60 B	236,0	210396	210373	174294	130700	104539	69643	52181	41692	34689	29679	25913	22978	20625	18693	17079
65 B	246,9	220125	220101	195088	146294	117013	77958	58414	46676	38840	33234	29022	25739	23106	20947	19142
75 B	263,4	234964	234937	234911	176435	141124	94028	70463	56311	46866	40110	35034	31079	27909	25309	23137

3. Tragfähigkeit von Konsolträgern aus 2 [-Eisen.

Die größte Beanspruchung ist 875 kg/cm².

Die größte Durchbiegung ist $\frac{1}{500}$ der freien Länge l.

Normalprofil Nr.	Gewicht pro Meter kg	Zulässige Einzel- (Nutz-) Last P in Kilogrammen bei einer freien Trägerlänge l in Metern von:														
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0
3	8,54	745	372	169	95	60	25	12	6	2	—	—	—	—	—	—
4	9,75	1242	620	375	210	134	57	30	17	10	5	1	—	—	—	—
5	11,2	1854	926	617	394	251	109	59	35	22	13	7	3	—	—	—
6½	14,2	3097	1547	1030	772	549	241	133	82	53	36	24	15	9	4	—
8	17,3	4637	2317	1543	1156	923	447	248	155	103	72	51	36	24	16	9
10	21,2	7191	3594	2394	1794	1433	873	486	306	208	148	108	80	59	44	31
12	26,7	10621	5309	3537	2650	2118	1406	864	547	373	268	198	150	115	88	67
14	32,0	15118	7557	5035	3774	3016	2004	1440	914	627	453	339	260	202	159	125
16	37,7	20298	10146	6761	5067	4051	2693	2011	1403	965	700	527	407	320	255	204
18	44,0	26248	13121	8743	6554	5239	3484	2603	2059	1419	1032	779	605	479	384	312
20	50,6	33422	16707	11134	8346	6672	4438	3317	2642	2010	1464	1109	863	686	554	453
22	58,7	42872	21432	14283	10707	8560	5695	4258	3393	2814	2070	1570	1226	978	793	651
24	66,4	52497	26243	17490	13112	10483	6975	5217	4159	3450	2776	2109	1650	1319	1073	885
26	75,8	64921	32455	21630	16216	12966	8628	6455	5147	4271	3644	2837	2222	1781	1452	1201
28	83,7	74612	39367	26237	19671	15729	10469	7833	6248	5187	4427	3703	2905	2331	1905	1579
30	92,8	82311	46803	31194	23388	18702	12449	9316	7432	6172	5269	4589	3727	2995	2452	2036

H. Querverbindungen für zwei und mehr Träger.

Bestehen die eisernen Unterzüge aus mehr als einem Träger, so ist es erforderlich, die einzelnen Träger durch Querverbindungen miteinander zu verbinden. Bei ausgeführten Bauwerken beobachtet man sehr oft, daß diese Querverbindungen fehlen; es ist dieses aber ganz unstatthaft, denn sämtliche Träger eines Unterzuges müssen ein fest zusammenhängendes Ganzes bilden. Stehen die Träger nur lose nebeneinander, so können sie sich bei ihrer im Verhältnis zur Höhe nur geringen Fußbreite leicht schief stellen; ist der Abstand der Träger voneinander groß und ausgemauert, so werden die lose nebeneinander stehenden Träger durch die Belastung leicht voneinander gedrängt, was selbstverständlich vermieden werden muß.

a) Querverbindungen für gewalzte Träger.

Bei vielen ausgeführten Unterzügen aus gewalzten Trägern ist die aus Schraube und Rohr bestehende Querverbindung, siehe Abb. 51, angewendet. Eine solche Verbindung ist nur unvollkommen, denn die kleinen Bedrückungsflächen des Rohres bieten nur einen geringen Widerstand gegen das Schiefstellen der Träger; um letzteres zu verhindern, müssen die Bedrückungsflächen größer sein.

Abb. 51.

Bei den sorgfältiger ausgeführten Unterzügen sind statt der Röhren größere Gußstücke, und bei höheren Trägern auch nicht nur eine, sondern zwei oder drei Verbindungsschrauben angewendet.

In den nachstehenden Abbildungen 52—55 sind gußeiserne Verbindungsstücke von zweckmäßiger Form dargestellt. Der Querschnitt derselben ist nach beiden Richtungen I-förmig. Die Höhe der Stücke ist so gewählt, daß mit ihnen der lichte Raum zwischen den Innen-

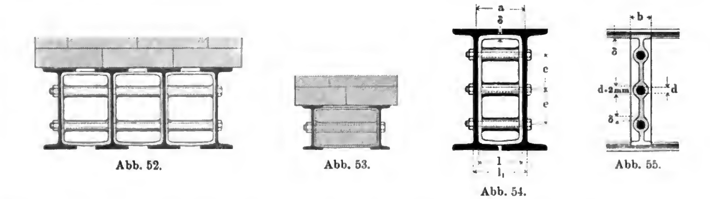
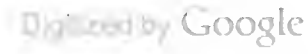


Abb. 52. Abb. 53. Abb. 54. Abb. 55.

flächen der Träger ganz ausgefüllt wird; hierdurch wird zugleich eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Last auf sämtliche Träger eines Unterzuges erzielt, indem von einem etwa mehr belasteten Träger ein Teil der Last auf die Nachbarträger durch die Verbindungsstücke übertragen wird.



Die Verbindungsstücke werden zweckmäßig in Entfernungen von rd. 2 m zwischen die Träger gesetzt und am besten so, daß die Anfangs- bzw. Endstücke über oder neben den Auflagern der Träger zu liegen kommen.

In der folgenden Tabelle sind die Abmessungen und Gewichte der Verbindungsstücke für die kleinste zulässige Trägerentfernung angegeben, ferner das Gewicht für einen Zentimeter Zunahme in der Länge der Stücke. Das Gewicht der für die Bauten erforderlichen, verschieden langen Verbindungsstücke kann also aus der Tabelle leicht ermittelt werden. In der Tabelle ist ferner die Anzahl, der Durchmesser und die Entfernung der Verbindungsschrauben, sowie die Länge und das Gewicht der letzteren für den kleinsten Trägerabstand angegeben; auch enthält die Tabelle das Gewicht für einen Zentimeter Zunahme in der Länge der Schrauben. Das Gewicht der erforderlichen Schrauben kann also ebenfalls leicht aus der Tabelle bestimmt werden.

Abmessungen und Gewichte der Gußstücke und Schrauben von den Querverbindungen für gewalzte Träger

(Normalprofile).

(Siehe Seite 121, Abb. 54 und 55.)

Träger		Gußstücke					Schrauben					
					Gewicht						Gewicht	
Normalprofil	Kleinster Abstand a	Dicke δ	Länge l	Breite b	pro Stück	pro cm Längenzunahme	Anzahl	Durchmesser d	Entfernung e	Länge zw. Kopf und Mutter bei 2 Trägern l_t	pro Stück	pro cm Längenzunahme
Nr.	mm	mm	mm	mm	kg	kg		mm	mm	mm	kg	kg
8	50	6	46,1	35	0,5	0,07	1	13	—	53,9	0,13	0,010
9	55	6	50,8	35	0,5	0,08	1	13	—	59,2	0,13	0,010
10	60	7	55,5	40	0,7	0,10	1	13	—	64,5	0,14	0,010
11	65	7	60,2	40	0,8	0,10	1	13	—	69,8	0,14	0,010
12	70	8	64,9	45	1,2	0,13	1	16	—	75,1	0,27	0,015
13	70	8	64,6	45	1,2	0,14	1	16	—	75,4	0,27	0,015
14	75	9	69,3	50	1,6	0,17	1	16	—	80,7	0,28	0,015
15	80	9	74,0	50	1,8	0,18	1	19	—	86,0	0,44	0,022
16	85	9	78,7	50	2,0	0,19	1	19	—	91,3	0,45	0,022
17	90	10	83,4	55	2,5	0,22	1	19	—	96,6	0,47	0,022
18	90	10	83,1	55	2,8	0,26	2	16	80	96,9	0,30	0,016
19	95	10	87,8	55	3,1	0,26	2	16	80	102,2	0,31	0,016
20	100	10	92,5	55	3,3	0,27	2	16	90	107,5	0,32	0,016
21	105	11	97,2	60	4,1	0,31	2	16	90	112,8	0,33	0,016
22	110	11	101,9	60	4,4	0,32	2	16	90	118,1	0,34	0,016
23	110	11	101,6	60	4,6	0,34	2	19	100	118,4	0,52	0,022
24	115	11	106,3	60	4,9	0,35	2	19	100	123,7	0,53	0,022
25	120	12	111,0	65	5,9	0,39	2	19	100	128,0	0,54	0,022
26	125	12	115,6	65	6,2	0,41	2	19	110	134,4	0,55	0,022
27	125	12	115,3	65	6,4	0,41	2	19	110	134,7	0,56	0,022
28	130	12	119,9	65	6,8	0,42	2	19	120	140,1	0,56	0,022
29	135	12	124,6	65	7,2	0,42	2	19	120	145,4	0,57	0,022
30	135	12	124,2	65	7,3	0,44	2	19	130	145,8	0,58	0,022
32	140	12	128,5	65	8,0	0,46	2	23	140	151,5	0,90	0,033
34	145	13	132,8	70	9,5	0,53	2	23	150	157,2	0,92	0,033
36	155	13	142,0	70	10,4	0,55	2	23	160	168,0	0,95	0,033
38	160	13	146,3	70	11,1	0,56	2	23	170	173,7	0,97	0,033
40	165	13	150,6	70	11,8	0,58	2	23	180	179,4	0,99	0,033
42½	175	14	159,7	75	14,9	0,71	3	19	120	190,3	0,68	0,022
45	180	14	163,8	75	15,8	0,73	3	19	130	196,2	0,69	0,022
47½	190	15	172,9	80	19,2	0,84	3	23	140	207,1	1,07	0,033
50	195	15	177,0	80	20,2	0,87	3	23	150	213,0	1,10	0,033
55	210	16	191,0	80	24,4	0,98	3	23	160	229,0	1,15	0,031
60	225	18	203,4	90	32,4	1,18	3	23	170	246,6	1,21	0,033

b) Querverbindungen für genietete Träger.

Ist es erforderlich, die Unterzüge eines Bauwerks aus mehr als einem genieteten Träger herzustellen, so wird es in den meisten Fällen genügen, zwei solcher Träger anzuwenden, und es werden die Querverbindungen zwischen den beiden Trägern dann auch am einfachsten aus genieteten Teilen hergestellt. Erhalten die Träger eines Unterzuges einen so großen Abstand voneinander, daß das Einbringen von Nieten oder Schrauben zwischen den Gurtungen erfolgen kann, so gibt man den Querverbindungen die in Abb. 56 dargestellte Form. Wird der Abstand der beiden Träger so groß, daß es nicht möglich ist, mit den Mauersteinen den Raum zwischen den Gurtungen zu überdecken, so können die Querverbindungen zugleich als Stützpunkte für einzulegende gewalzte Zwischenträger dienen, wie umstehende Abb. 58 zeigt (siehe auch Abb. 7, Seite 36).

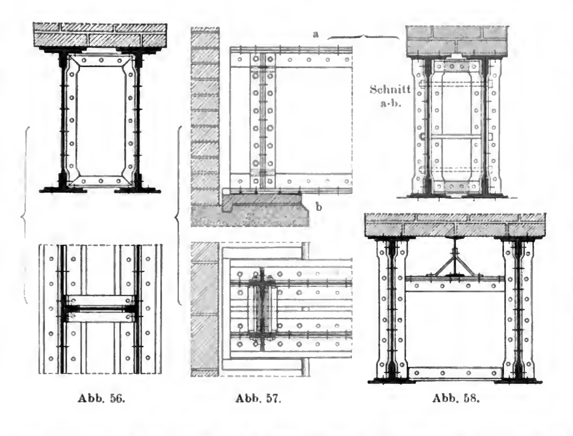


Abb. 56. Abb. 57. Abb. 58.

Ist dagegen der Abstand der beiden Träger nur klein, das Einbringen von Nieten oder Schrauben zwischen diese daher nicht möglich, so können Querverbindungen von der in Abb. 57 dargestellten Form angewendet werden. Die Querverbindungen können in Abständen gleich der doppelten Entfernung der Aussteifungswinkel eingesetzt werden; erhalten letztere eine Entfernung von 1,5 m, so genügt für die Querverbindungen der Abstand von 3,0 m und es können an den betreffenden Stellen die Aussteifungswinkel durch die Querverbindungen ersetzt werden. Als Endverbindung für genietete Doppelträger ist die in nebenstehender Abb. 57 dargestellte Konstruktion sehr zweckmäßig, denn sie kann bei jedem Trägerabstand bequem ausgeführt werden.

J. Auflager für Träger.

Die Auflagerung der Deckenträger und Unterzüge kann wegen der geringen Flanschbreite selten unmittelbar auf der vorhandenen Untermauerung erfolgen. Meist sind an den Trägerenden zur Verteilung des Auflagerdruckes auf eine größere Fläche Auflagerplatten erforderlich.

Die Größe der Auflagerplatten wird bestimmt durch den Auflagerdruck des Trägers und die Tragfähigkeit der Untermauerung; hierfür sind die auf Seite 60 angegebenen zulässigen größten Beanspruchungen für die Flächeneinheit maßgebend.

Es empfiehlt sich, das Auflagermauerwerk aus acht Schichten guten Ziegelmateriales in Zementmörtel herzustellen.

Werden harte Auflagerquadersteine (Sandstein, Granit, Basalt) gewählt, so sollten sie mindestens 23 cm — drei Mauerwerksschichten entsprechend — stark angenommen werden.

Der Auflagerdruck berechnet sich folgendermaßen.

Ist die Belastung eines Trägers auf zwei Stützen eine gleichmäßig verteilte, Abb. 59, so ist jeder der beiden in Rechnung zu ziehenden Auflagerdrücke A gleich der halben größten Belastung Q, welche eintreten kann, also $A = \frac{Q}{2}$. Besteht dagegen ein Teil oder die ganze Belastung eines Trägers aus Einzellasten, so müssen die Auflagerdrücke von den letzteren nach den bekannten Formeln

$$A_1 = P \cdot \frac{y}{l}, \text{ und } A_2 = P \cdot \frac{x}{l}$$

(siehe Abb. 60) bestimmt werden.

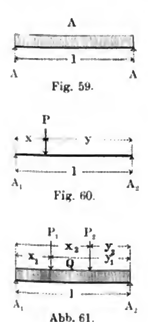


Fig. 59.

Fig. 60.

Abb. 61.

Bei beweglichen Einzellasten sind diejenigen Laststellungen anzunehmen, welche den größten Auflagerdruck ergeben. Besteht also z. B. die Belastung eines auf zwei Stützen gelagerten Balkens aus der gleichmäßig verteilten Belastung Q und den beiden Einzellasten P_1 und P_2 (siehe Abb. 61), so sind die beiden Auflagerdrücke:

$$A_1 = \frac{Q}{2} + P_1 \cdot \frac{y_1}{l} + P_2 \cdot \frac{y_2}{l},$$

$$A_2 = \frac{Q}{2} + P_1 \cdot \frac{x_1}{l} + P_2 \cdot \frac{x_2}{l}.$$

Ist A der Druck in Kilogrammen auf ein Auflager von der Länge a und der Breite b in Zentimetern, Abb. 62 und 63, so ist der Druck auf den Quadratzentimeter der Untermauerung

$$q = \frac{A}{a \cdot b}.$$

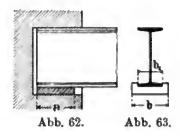


Abb. 62. Abb. 63.

Dieser Druck q darf also, je nach der Beschaffenheit der Unterlage, nicht größer sein, als auf Seite 60 angegeben ist; dementsprechend sind die Abmessungen a und b des Auflagers zu wählen.

Ist die Beanspruchung des Auflagermauerwerks so gering, daß eine Auflagerplatte nicht erforderlich wird, so empfiehlt es sich, folgende Mindestauflagerlängen für die Träger einzuhalten:

für Normal-Profil	I Nr.	8 bis 15	eine Auflagerlänge	l = 15 cm
„ „	I „	16 „ 24	„ „	l = Trägerhöhe.
„ „	I „	25 „ 38	„ „	l = 25 cm.

a) Auflager aus Gußeisen.

Die im Handel erhältlichen Auflagerplatten aus Gußeisen haben eine rechteckige oder quadratische Grundfläche, deren Seitenlängen nach Mauerwerksmaßen bemessen sind; auch sind Platten mit Seitenlängen von 20, 25, 30, 35, 40 cm usw. vorrätig (vgl. Tabelle S. 204).

Die Länge a der gewöhnlichen gußeisernen, auf Mauerwerk ruhenden ebenen Auflager, Abb. 62, kann nach der Formel $a = 100 + \frac{1}{2} h$ mm bestimmt werden, wenn sich dabei für die Auflagerbreite ein passendes Maß ergibt. Die Auflagerlänge kleiner zu machen, ist nicht zu empfehlen. In dieser Formel bezeichnet h die Trägerhöhe in Millimetern.

Ist die Länge eines Auflagers bestimmt, so muß die Breite desselben mindestens so groß gewählt werden, daß der zulässige Druck auf die Unterlage nicht überschritten wird. Man wählt die Breite der Auflager gern so groß, daß die Auflagerkanten über die äußeren Trägerkanten hinausstehen.

Als Grenze für die Auflagerbreite gilt, daß bei einem Überstande $u = 3\,\delta$ noch eine gleichmäßige Druckverteilung stattfindet.

Sind die Trägerenden seitlich nicht gehalten, also z. B. nicht vermauert, so ist es erforderlich, die äußeren Vorsprünge der Auflager um 10 bis 20 mm über die Auflagerfläche zu erhöhen, Abb. 64, um die Träger gegen Verschieben oder gar Abgleiten zu sichern. Häufig dürfen die äußeren Vorsprünge an den Auflagern nicht ausgeführt werden; liegen dann mehrere Träger nebeneinander, so kann die Sicherung gegen das Verschieben auch durch innere Erhöhungen am Auflager erzielt werden, wie Abb. 65 zeigt.

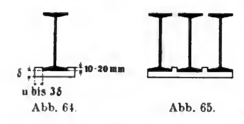


Abb. 64. Abb. 65.

Ist der Auflagerdruck sehr groß und für die Breite des Auflagers keine Beschränkung vorhanden, so ist es besser, die Auflagerbreite möglichst groß zu machen, da sehr lange ebene Auflager nicht zu empfehlen sind.

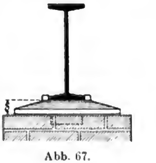
Bei beschränkter Auflagerbreite und größerem Auflagerdruck muß daher ein besseres Material als Unterlage für die Auflager gewählt werden, damit die Länge der letzteren nicht zu groß wird.

Die Dicke der gußeisernen Auflager wähle man ungefähr $\delta = 15 + \frac{1}{20} h$ mm, wenn h die Trägerhöhe in Millimetern bezeichnet.

Bei Auflagern, welche wesentlich breiter als die Träger sind, oder bei denen die letzteren in einem größeren Abstand voneinander lagern, ist zu ermitteln, ob nach obiger Formel für δ die freiliegenden Teile der Auflager eine genügende Dicke erhalten. In der nachstehenden Abb. 66 sind die beiden bezeichneten Fälle angegeben. Die für die äußeren Teile A B erforderliche Dicke ist der auf Seite 66 gegebenen Tabelle I zu entnehmen; für den inneren Teil C D muß die Dicke mindestens so groß sein, wie sich dieselbe nach der Tabelle III, Seite 67 ergibt. Werden die Tabellenwerte für δ größer als die nach der obigen Formel bestimmte Dicke δ, so gibt der größere Tabellenwert die erforderliche Auflagerdicke an.

Abb. 66.

Für die Auflager auf freistehenden gemauerten Stützen ist die abgestumpfte Pyramide eine sehr zweckmäßige Form, Abb. 67 u. 68. Durch derartig geformte Auflager wird die Last der Träger möglichst zentrisch auf die Stützen übertragen. Zur Bestimmung der Größe der oberen Lagerfläche ist bei dieser Auflagerform maßgebend, daß ein Quadratzentimeter Auflagerfläche mit 500 kg belastet werden darf. In der Regel wird die Lagerfläche wesentlich geringer belastet werden, da man dieselbe meist größer, etwa so wählt, daß ihre Länge ein Drittel von der Länge der Grundfläche des Auflagers beträgt. Die Abmessungen dieser Auflager können nach der Tabelle für gußeiserne quadratische Säulenfüße ohne Rippen, Seite 62, bestimmt werden, indem statt des zulässigen Säulendruckes der Auflagerdruck angenommen wird.


Abb. 67.

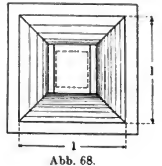


Abb. 68.

Ist es erforderlich, die Auflager gegen Verschieben zu sichern, so gibt man denselben eine 30 bis 50 mm hohe und ebenso dicke, nach unten etwas verjüngte Querrippe, welche in die Unterlage eingelassen wird. Die Abb. 69 bis 71 zeigen Auflager mit zwei verschiedenen Lagen der Rippe; die Rippe nach Abb. 70 eignet sich mehr für starkes Mauerwerk, die nach Abb. 69 mehr für schwache Mauern. Auflager, welche auf Quadern ruhen und gegen Verschieben besonders gut gesichert werden sollen, legt man auch in eine 1,5 bis 3 cm große Vertiefung der Quader, Abb. 72.

Abb. 72. Abb. 69. Abb. 70. Abb. 71.

Die Lagerkörper werden in einer $1_{,0}$ bis $1_{,5}$ cm starken Zementschicht verlegt.

Bei dem in Abb. 67 u. 68 dargestellten Auflager genügt in den meisten Fällen ein quadratischer Zapfen mit 80 bis 120 mm Seitenlänge und 30 bis 50 mm Dicke, um das Verschieben zu verhindern.

Jeder Träger erleidet eine gewisse Durchbiegung, sobald er belastet wird; die Durchbiegung wächst, sobald die Belastung zunimmt. Infolge dieser Durchbiegung tritt sehr leicht eine Kantenpressung am innern Teil der Auflager ein, wie in Abb. 73 angedeutet ist. Bei den ebenen Auflagern wird diese Kantenpressung mehr oder weniger stets eintreten. Es ist deshalb zu empfehlen, die Auflager nicht bis an die Vorderkante des Mauerwerks zu legen, um das Abspringen der Kanten zu verhindern; je nach der Größe des Auflagerdruckes und der Beschaffenheit der Unterlage genügt ein Abstand von 5 bis 12 cm.

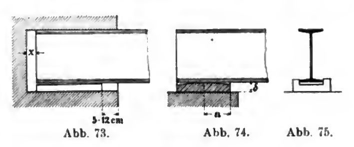


Abb. 73. Abb. 74. Abb. 75.

Überall da, wo es unstatthaft ist, die Unterstützung der Träger einseitig zu belasten, muß die Kantenpressung vermieden werden. Dieses wird sehr einfach dadurch erreicht, indem, wie in Abb. 74 u. 75 gezeigt ist, die obere Lagerfläche des Auflagers eine geringe Wölbung erhält. Die Dicke δ eines gewölbten Auflagers ist nach Tabelle I, Seite 66, zu bestimmen, indem für den Abstand a in der Tabelle die halbe Länge des Auflagers anzunehmen ist. Erhält ein solches Auflager aber die Abb. 66 dargestellte Form, so ist zur Bestimmung der Auflagerdicke auch der innere bzw. äußere Teil des Auflagers in der oben angegebenen Weise in Betracht zu ziehen.

Sehr lange Unterzüge und Deckenträger müssen so gelagert werden, daß sie sich bei eintretendem Temperaturwechsel auf den Auflagern bewegen können, ohne einen großen Widerstand zu erfahren. Es empfiehlt sich, am Trägerende einen Spielraum x (vgl. Abb. 73) von mindestens 1 cm für jeden Meter Trägerlänge vorzusehen. Träger, welche im Mauerwerk ruhen, dürfen dann nicht fest eingemauert werden.

b) Auflager aus schmiedbarem Eisen.

Auflager aus schmiedbarem Eisen werden seltener verwendet. Zur Bestimmung der Länge und Breite dieser Auflager gilt dasselbe, was oben für die gußeisernen Auflager angeführt ist. Die Dicke eines Auflagers aus schmiedbarem Eisen braucht aber nur halb so groß zu sein wie die eines gußeisernen Auflagers.

Bei der Ausführung von Bauwerken ist auf die Lagerung der Unterzüge die größte Sorgfalt zu verwenden. Es ist besonders darauf zu achten, daß die Lager die richtigen Abmessungen erhalten, ferner, daß die Unterlagen der Auflager aus gutem Baustoff sachgemäß hergestellt werden. Bei der heutigen Bauweise wird diesen unbedingten Erfordernissen nicht immer genügend Rechnung getragen; ausgeführte Gebäude liefern hierfür den Belag. Nicht selten muß man sehen, daß große schwer belastete Träger mit ungenügenden Auflagern auf den äußersten Kanten eines mittelmäßigen Mauerwerks gelagert sind und die Furcht erwecken, daß in jedem Augenblick ein Einsturz erfolgen könnte. Es ist wertlos, die Träger genügend stark zu bemessen, wenn die Auflagerstellen nicht die erforderliche Sicherheit bieten. Die Ursache zu diesen mangelhaften Ausführungen liegt hauptsächlich in der Überlassung der Arbeiten an ungeschulte, mit der Konstruktion nicht vertraute Arbeiter; nur selten ist es zu finden, daß diese Arbeiten von erfahrenen und zuverlässigen Technikern beaufsichtigt werden, während doch bei jedem Bau mit umfangreichen Eisenkonstruktionen die Ausführung der letzteren einem mit dem Eisenbau vertrauten Techniker unterstellt sein sollte.

Schlußbemerkung.

Zum Gebrauch der vorstehenden Tabellen sei noch folgendes hervorgehoben.

Die Grundwerte, Stützweiten und Belastungen bzw. Belastungsbreiten, für welche die Abmessungen der Deckenteile bestimmt und in den Tabellen angegeben wurden, liegen so nahe aneinander, daß es leicht sein wird, für die meisten in der Praxis vorkommenden Unterzüge und Deckenkonstruktionen die erforderlichen Abmessungen den Tabellen zu entnehmen. Liegen die für ein Bauwerk ermittelten Grundwerte zwischen den für die Tabellen angenommenen, so können für die Deckenteile auch Profile gewählt werden, welche zwischen den in den Tabellen angegebenen etwa noch vorhanden sind.

Nach Seite 97 müssen z. B. für 1250 kg/m² Gesamtbelastung der Decke und $1_{,7}$ m Trägerentfernung die Träger bei $2_{,0}$ m Freilänge aus I-Eisen Nr. 17 und bei $2_{,5}$ m Freilänge aus I-Eisen Nr. 20 bestehen.

Zwischen den Normalprofilen Nr. 17 und 20 sind noch die beiden Profile 18 und 19 vorhanden. Verlangt nun die Praxis den Träger für eine Stützweite zwischen $2_{,0}$ und $2_{,5}$ m, so kann eins der beiden Zwischenprofile für denselben gewählt werden. Zur Ermittlung des passendsten Profils hat man in diesem Falle die Differenz der beiden Stützweiten $2_{,0}$ und $2_{,5}$ m, also $0_{,5}$ m in drei gleiche Teile zu teilen und für die Freilänge $\left(2_{,0} + \frac{0_{,5}}{3}\right)$ m Normalprofil Nr. 18 für die Freilänge $\left(2_{,5} - \frac{0_{,5}}{3}\right)$ m Normalprofil Nr. 19 zu wählen.

Es würde somit folgende Ergänzung der Tabelle zu machen sein:

Stützweite $2_{,0}$	m, Normalprofil	Nr. 17	(Tabellenwerte).
„ $2_{,17}$	„ „	„ 18	
„ $2_{,33}$	„ „	„ 19	
„ $3_{,0}$	„ „	„ 20	(Tabellenwerte).

Diese Ergänzung kann ohne besondere Mühe beim Gebrauch der Tabellen ausgeführt werden. Für 1500 kg/m² Gesamtbelastung 1,6 m Balkenentfernung und die Stützweiten 4,0 und 4,5 m ist die Ergänzung:

Stützweite 4,0 m, Normalprofil Nr. 29 (Tabellenwerte).
„ 4,25 „ „ „ 30
„ 4,5 „ „ „ 32 (Tabellenwerte).

Da zwischen den Normalprofilen Nr. 29 und 32 nur das eine Profil Nr. 30 noch vorhanden ist, ist die Differenz der Stützweiten nur in zwei gleiche Teile zu zerlegen.

Ganz ebenso können die Tabellen für Zwischenwerte der Belastung bzw. Belastungsbreite ergänzt werden, wie folgende Beispiele zeigen.

Seite 79 und Seite 80.

4,5 m Stützweite, 2,5 m Belastungsbreite, für Deckenlast allein, ein Träger:

Gesamtbelastung der Decke 600 kg/m², Normalprofil Nr. 26 (Tabellenwerte).
„ „ „ 650 „ „ „ 27
„ „ „ 700 „ „ „ 28
„ „ „ 750 „ „ „ 29 (Tabellenwerte).

Seite 86.

5,50 m Stützweite, für Deckenlast allein, ein Träger:

Belastungsbreite 5,0 m, genieteter Träger Nr. 380 (Tabellenwerte).
„ 5,125 „ „ „ „ 390
„ 5,250 „ „ „ „ 400
„ 5,375 „ „ „ „ 410
„ 5,5 „ „ „ „ 420 (Tabellenwerte).

Es können in ähnlicher Weise auch Ergänzungen zu den Angaben auf Seite 100 gebildet werden, nach welchen die gleichwirkenden Belastungen Q bzw. P zu ermitteln sind. Eine Ergänzung für den Belastungsfall unter 1. Seite 100, würde z. B. sein:

Für $x = 0{,}1 \; l$ ist $Q = 0{,}72 \cdot P$
„ $x = 0{,}125 \; l$ „ $Q = 0{,}86 \cdot P$
„ $x = 0{,}15 \; l$ „ $Q = 1{,}00 \cdot P$
„ $x = 0{,}175 \; l$ „ $Q = 1{,}14 \cdot P$
„ $x = 0{,}2 \; l$ „ $Q = 1{,}28 \cdot P$

Für den Belastungsfall 4. auf Seite 101 würde die Ergänzung sein:

Für $x = 0{,}1 \; l$ ist $Q = 2 \cdot P + 0{,}80 \cdot P_1$
„ $x = 0{,}125 \; l$ „ $Q = 2 \cdot P + 1{,}00 \cdot P_1$
„ $x = 0{,}15 \; l$ „ $Q = 2 \cdot P + 1{,}20 \cdot P_1$
„ $x = 0{,}175 \; l$ „ $Q = 2 \cdot P + 1{,}40 \cdot P_1$
„ $x = 0{,}2 \; l$ „ $Q = 2 \cdot P + 1{,}60 \cdot P_1$

Es wird vorkommen, daß die Ergänzungswerte von den durch genaue Rechnung ermittelten Werten um ein weniges abweichen. Diese Abweichung ist aber stets so gering, daß sie in der Praxis vernachlässigt werden kann.

Erwähnt sei auch noch, daß die Durchbiegung der nach den Tabellen bestimmten Träger auf zwei Stützen, soweit dieselbe überhaupt in Frage kommt, bei den Belastungen aus Einzellasten stets etwas kleiner als $\frac{1}{500}$ der Stützweite sein wird.

Beispiele.

Erstes Beispiel: Es sind die Abmessungen und das Gewicht eines Unterzuges anzugeben, der über einen Raum von 4,87 m Lichtweite eine 3 Geschoß hohe, 1 Stein dicke Zwischenwand tragen soll; die Unterlagen der Auflager werden 8 Schichten hoch aus Ziegelmauerwerk in Zementmörtel hergestellt.

Bei einer Freilänge von 4,87 m = rd. 5,00 m sind nach der Tabelle Seite 76 erforderlich 2 I-Eisen Nr. 34.

Die Belastung beträgt:

$$4{,}87 \cdot 0{,}25 \cdot 3 \cdot 4{,}00\,(1600 + 100) = 24\,837 \text{ kg};$$

$$\text{mithin Auflagerdruck } \frac{24837}{2} = 12\,419 \text{ kg.}$$

Erforderliche Auflagerfläche bei 11 kg/cm² zulässiger Beanspruchung des Mauerwerks: $\frac{12419}{11} = 1130 \text{ cm}^2$.

Gewählt eine gußeiserne Unterlagsplatte von 38/30 cm; auftretende Beanspruchung des Mauerwerks:

$$k = \frac{12419}{38 \cdot 30} = 10{,}9 \text{ kg/cm}^2.$$

Die Dicke der Unterlagsplattte ergibt sich nach Seite 124 zu $15 + \frac{340}{20} = 32$ mm; gewählt 35 mm. Zur besseren Aussteifung des Unterzuges werden nach Abb. 77 zwischen beiden Auflagern 3 gußeiserne Verbindungsstücke angebracht.

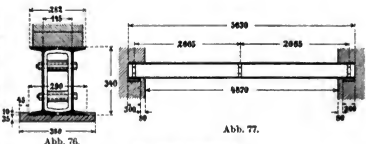


Abb. 76. Abb. 77.

Gewichtsberechnung.

a) Flußeisen.

2 I-Eisen Nr. 34, 5,63 m lang, 2 · 5,63 · 68,06 =	766,36 kg
6 Verbindungsschrauben dazu für 145 mm Abstand nach Seite 122: 6 · 0,92 =	5,52 „
Flußeisen:	771,88 kg

b) Gußeisen.

2 Auflager nach obiger Zeichnung: 2 (38 · 3,5 + 2 · 4,5 · 1) · 30 · 0,00725 =	61,77 kg
3 Verbindungsstücke zu I-Eisen Nr. 34 für 145 mm Abstand nach Seite 122: 3 · 9,5 =	28,50 „
Gußeisen:	90,27 kg

Zweites Beispiel: Für einen Geschäftsraum von $6{,}00 \times 8{,}00$ m sind im Erdgeschoß und I. Obergeschoß die Abmessungen und das Gewicht der erforderlichen Unterzüge zu bestimmen. Die Decken sollen als Koenensche Voutenplatten zwischen I-Trägern ausgebildet werden; Belastung im Erdgeschoß und I. Obergeschoß 850 kg/m², in den übrigen Geschossen 500 kg/m².

Abb. 78a.

Unterzug im Erdgeschoß:

Nach Seite 90 sind bei 850 kg/m² Gesamtbelastung, 6,00 m Freilänge und 4,00 m Belastungsbreite erforderlich 1 breitflanschiges Differdinger I-Eisen Nr. 32. Gesamtbelastung des Unterzuges:

$$6{,}0 \cdot 4{,}0 \cdot 850 = 20400 \text{ kg};$$

Auflagerdruck:

$$\frac{20400}{2} = 10200 \text{ „}$$

Das Auflagermauerwerk besteht aus Ziegelmauerwerk in Zementmörtel mit einer zulässigen Beanspruchung von 11 kg/cm²; mithin erforderliche Auflagerfläche:

$$\frac{10200}{11} = 927 \text{ cm}^2.$$

Bei einer Breite des Trägers von 30 cm ergibt sich die Auflagerlänge zu

$$\frac{927}{30} = 30{,}9 = 31 \text{ cm}.$$

Werden die Auflager 30 mm von der Innenkante abgeschrägt, so ergibt sich eine Trägerlänge von $6000 + 2 \times 30 + 2 \cdot 310 = 6680$ mm.

Abb. 78b.

Unterzug im I. Obergeschoß:

Freilänge wie vor 6,00 m. Belastung durch eine 1 Stein starke, 2 Geschoß hohe Zwischenwand aus Mauerwerk in Zementmörtel sowie 3 Decken der oberen Geschosse.

Wandgewicht unter Vernachlässigung der Türöffnungen:

$2 \cdot 3{,}6 \cdot 6{,}0 \cdot 4{,}50 = 19440$ kg

Deckenlast: $3 \cdot 4{,}0 \cdot 6{,}0 \cdot 500 = 36000$ „

55440 kg

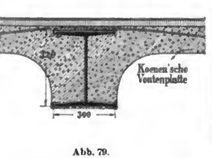


Abb. 79.

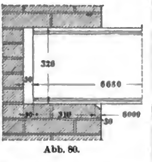


Abb. 80.

Für 6,00 m Freilänge und 55440 kg = rd. 55 t Belastung sind nach Seite 106 3 I-Eisen Nr. $42^1/_2$ erforderlich:

$$\text{Auflagerdruck} = \frac{55400}{2} = 27700 \text{ kg};$$

demnach erforderliche Auflagerfläche $\frac{27700}{11} = 2518$ cm².

Gewählt eine Platte von $38/70$ cm = 2660 cm²;

$$k = \frac{27700}{2660} = 10{,}4 \text{ kg/cm}^2.$$

Erforderliche Stärke der Auflagerplatte

$$\delta = 15 + \frac{425}{20} = 36 \text{ mm};$$

die übrigen Abmessungen des Auflagerquerschnittes sind in Abb. 81 gegeben.

Werden die Auflager 70 mm von der Innenkante verlegt, so ergibt sich eine Trägerlänge von $6000 + 2 \cdot 70 + 2 \cdot 380 = 6900$ mm.

Zur Verbindung der 3 I-Eisen miteinander werden 8 gußeiserne Verbindungsstücke nach Seite 122 angenommen.

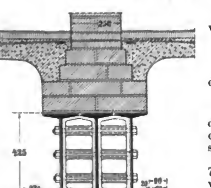


Abb. 81.

Gewichtsberechnung.

a) Flußeisen.

1 Differdinger I-Eisen Nr. 32 $\quad 6{,}68 \cdot 131{,}4 = 877{,}8$ kg

3 I-Eisen Nr. $42^1/_2$: $\quad 6{,}9 \cdot 103{,}62 \cdot 3 = 2145{,}0$ „

12 Verbindungsschrauben dazu für $2 \cdot 175$ mm Abstand: $12\,(0{,}68 + 17{,}5 \cdot 0{,}022) = 12{,}8$ „

Flußeisen: 3035,6 kg

b) Gußeisen:

2 Auflager des oberen Unterzuges:

$$2 \cdot 38 \left[52 \cdot 3{,}6 + 2 \cdot 2 \cdot 5{,}1 + 2 \cdot 7 \cdot \frac{2 + 5{,}1}{2}\right] \cdot 0{,}00725 = 141{,}8 \text{ kg}$$

8 Verbindungsstücke zu I-Eisen Nr. $42^1/_2$ für 175 mm Abstand $\quad 8 \cdot 14{,}9 = 119{,}2$ „

Gußeisen: 261,0 kg

Drittes Beispiel: Die Decke eines Raumes von $6{,}00 \cdot 4{,}30$ m soll einen eisernen Unterzug erhalten, welcher die in der Längsrichtung des Raumes liegenden Balken in der Mitte unterstützt und außerdem eine $^1/_2$ Stein starke, ein Geschoß (4 m) hohe Zwischenwand trägt. Ueber der Decke befinden sich Wohnräume mit einer Gesamtbelastung von 500 kg/m². Welche Abmessungen muß der Unterzug erhalten?

Die Belastungsbreite des Unterzuges ist $\frac{6}{2} = 3{,}00$ m; die Freilänge 4,30 m. Nach Seite 78 genügt für 4,00 m Freilänge ein I-Eisen Nr. 28 oder 2 I-Eisen Nr. 22; für 4,50 m Freilänge sind ein I-Eisen Nr. 32 oder 2 I-Eisen Nr. 24 erforderlich. Für 4,30 m Freilänge müssen zweckentsprechend etwa noch vorhandene Zwischenprofile gewählt werden, also wird der Unterzug entweder aus 1 I-Eisen Nr. 30 oder 2 I-Eisen Nr. 23 hergestellt. (Vgl. die Schlußbemerkung Seite 125.)

Viertes Beispiel: In einem Lagerhaus soll ein Raum von 10,50 m Länge und 8,50 m Breite eine Förstersche Massivdecke zwischen eisernen Trägern erhalten. Die Gesamtbelastung ist zu 1000 kg/m² anzunehmen. Es sind die erforderlichen I-Eisen nebst Auflagerkonstruktionen, sowie das Eisengewicht anzugeben.

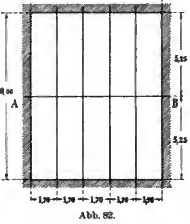


Abb. 82.

In nebenstehender Abbildung 82 ist der Grundriß der Decke dargestellt. A B ist ein Unterzug, durch den die in Entfernung von 1,70 m liegenden eisernen Träger in der Mitte des Raumes unterstützt werden.

Die Decke erhält eine Stärke von 12 cm und eine Eiseneinlage von 7 R. E. Durchmesser 8 mm mit 3,52 cm² Querschnitt.

Der Raum hierfür wird geschaffen, indem der in dem Wölbestein an der Oberfläche zwischen den beiden Nuten liegende Steg mit dem Maurerhammer beseitigt wird, so daß der Stein eine ausgehöhlte Form erhält (vgl. Abb. 7 Seite 134).

Abb. 83.

Eine Verankerung der Deckenträger wird nicht erforderlich, da bei der Försterschen Massivdecke ein Horizontalschub nicht auftritt.

Abb. 84.

Die Freilänge der Deckenträger beträgt 5,25 m; bei 1,70 m Trägerabstand und 1000 kg/m² Gesamtbelastung sind nach Seite 97 erforderlich je ein I-Eisen Nr. 32.

Der Auflagerdruck eines Trägers beträgt $\frac{1{,}70 \cdot 5{,}25}{2} \cdot 1000 = 4463$ kg. Erforderliche Auflagerfläche bei 11 kg/cm² zulässiger Beanspruchung des Mauerwerks $\frac{4463}{11} = 406$ cm².

Gewählt wird eine gußeiserne Unterlagsplatte von $20/25$ cm; auftretende Beanspruchung des Mauerwerks:

$$k = \frac{4463}{20 \cdot 25} = 8{,}93 \text{ kg/cm}^2.$$

Die Dicke der Auflager wird $15 + \frac{320}{20} = 31$ mm; gewählt werden 35 mm. Werden die Auflager 50 mm von der Mauerkante verlegt, so müssen die Träger eine Länge von 5,55 m erhalten.

Der Unterzug hat eine Freilänge von 8,50 m und eine Belastungsbreite von 5,25 m. Nach Seite 82 ist für 5,00 m Belastungsbreite ein genieteter Träger Nr. 460, für 5,50 m Belastungsbreite ein Träger Nr. 500 erforderlich. Für 5,25 m Belastungsbreite wird ein Zwischenprofil Nr. 480 mit einem Gewicht von 246,8 kg/m gewählt.

Abb. 85. Abb. 86.

Der Auflagerdruck des Unterzuges wird $\frac{8,5 \cdot 5,25}{2} \cdot 1000 = 22313$ kg.

Als Unterlage des Auflagers wird ein Quader aus Kalkstein mit einer zulässigen Beanspruchung von 25 kg/cm² angenommen. Erforderliche Auflagerfläche $\frac{22313}{25} = 893$ cm².

Die Stehblechhöhe des Unterzuges ist 500 mm; hiernach ist eine Auflagerlänge erforderlich von $100 + \frac{500}{2} = 350$ mm. Die Auflagerbreite wird $\frac{893}{35} = 26$ cm, gewählt werden 33 cm. Die Auflagerdicke wird $15 + \frac{500}{20} = 40$ mm. Der Auflagerstein erhält folgende Abmessungen: Höhe 30 cm (4 Mauerwerksschichten entsprechend), Breite 64 cm und Länge 51 cm.

In nachstehenden Abbildungen sind die Lagerung des Unterzuges und der Anschluß der Deckenträger angegeben. Die Gesamtlänge des Unterzuges beträgt 9,34 m.

Abb. 87. Abb. 88.

Gewichtsberechnung.

a) Flußeisen.

1 Träger Nr. 480, 9,34 m lang:	$9,34 \cdot 246,8 =$	2305,1 kg
24 Aussteifungs- und Anschlußwinkel dazu, 80 · 80 · 10, 470 lang:	$24 \cdot 0,47 \cdot 11,86 =$	133,8 „
8 Futterstücke, Flacheisen 80 · 12, 0,187 m lang:	$8 \cdot 0,187 \cdot 7,536^* =$	11,3 „
8 I-Eisen Nr. 32, 5,55 m lang:	$8,5 \cdot 5,55 \cdot 60,99 =$	2708,0 „
Rundeisen für die Försterdecke: 5,25 · 2,5 = 52,5 lfd. m Decke, 52,5 · 7 = rd 368 R. E.,	$368 \cdot 2,10 \cdot 0,395 =$	305,8 „
Zuschlag für Niete:	=	136,5 „
	Flußeisen:	5600 kg

b) Gußeisen.

2 Auflager zum Unterzug:	$2[35(33 \cdot 4 + 2 \cdot 1,5 \cdot 3) + 4,5 \cdot 4 \cdot 33] \cdot 0,00725 =$	80,2 kg
8 Auflager für die Deckenträger:	$8 \cdot 25 \cdot 20 \cdot 3,5 \cdot 0,00725 =$	101,5 „
	Gußeisen:	181,7 kg

* Gewicht in kg pro m für ein Flacheisen von 80 mm Breite und 12 mm Stärke nach Scharowsky, Gewichtstabellen für Flußeisen.

Fünftes Beispiel: Ein Raum von 15,00 m Länge und 7,00 m Breite soll mit preußischen Kappengewölben auf eisernen Trägern überdeckt werden. Das Gewicht der Decke einschließlich Nutzlast soll zu 750 kg/m² angenommen werden. Die Träger liegen in Entfernungen von 1,50 m. Die ½ Stein starken Kappen stützen sich am Ende gegen feste Widerlager. Es ist der für die Decke erforderliche Bedarf an Eisen zu bestimmen.

Bei 7,00 m Freilänge, 1,50 m Belastungsbreite und 750 kg/m² Belastung wird nach Seite 98 ein breitflanschiges Differdinger I-Eisen Nr. 24 erforderlich.

Die Belastung des Trägers beträgt: $7,00 \cdot 1,5 \cdot 750 = 7875$ kg; der Auflagerdruck mithin $\frac{7875}{2} = 3938$ kg. Erforderliche Auflagerfläche bei 7 kg/cm² zulässiger Beanspruchung des Mauerwerks $F = \frac{3938}{7} = 563$ cm². Hieraus ergibt sich die Auflagerlänge des Trägers zu $a = \frac{563}{24} =$ rd 25 cm. Zur Aufnahme des Horizontalschubes der Endkappen werden Anker in Entfernungen von 2,33 m angeordnet.

Unter der Annahme, daß die Seitenwände genügend stark sind, den Schub der nicht verankerten Kappen aufzunehmen, genügt es, die beiden letzten Kappenfelder zu verankern. Nach Seite 129 wird der erforderliche Gewindedurchmesser (Kerndurchmesser) des Rundeisenankers

$$d = \frac{1}{40} \cdot \sqrt{750 \cdot 2,33 \cdot 1,50} = 1,3 \text{ cm}.$$

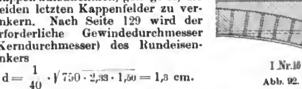


Abb. 92.

Der Kernquerschnitt ist dann 1,32 cm². Um den Horizontalschub auf die Anker sicher zu übertragen, werden in die Wiederlagsmauern je ein ⊏-Eisen Nr. 16 eingemauert.

Gewichtsberechnung.

a) Flußeisen.

9 breitflanschige Differdinger I-Eisen Nr 24, 7,50 m lang:	$9 \cdot 7,50 \cdot 76 =$	5140 kg
2 ⊏-Eisen Nr. 16, 8,00 m lang:	$2 \cdot 8 \cdot 18,84 =$	301,4 „
ca. 25,50 lfd. m Rundeisen einschließlich Muttern zu den Ankern, 16 mm Durchmesser:	$25,2 \cdot 1,578 =$	39,8 „
	Flußeisen:	5481,2 kg

Sechstes Beispiel: Von der Vorderfront eines Gebäudes soll ein 5,00 m breiter Teil durch einen eisernen Unterzug unterstützt werden, der unter der Decke des Erdgeschosses liegt und von zwei aus Ziegeln gemauerten Pfeilern getragen wird. Über dem Unterzug ist die Frontmauer 2 Steine stark. Die nachstehende Abbildung stellt den betreffenden Teil der Gebäudefront dar. Die Rechnung ergibt, daß die in der Mitte der Fensterpfeiler wirkenden Einzellasten P und P_1 bzw. 18800 und 14000 kg betragen. Außerdem wirkt auf den Unterzug von dem gleichmäßig durchgehenden Mauerwerk und von der untersten Decke eine gleichmäßig verteilte Belastung Q_1 von 7800 kg. Welche Abmessungen müssen die Träger und Auflager des Unterzuges erhalten?

Abb. 93.

Die Belastung des Unterzuges zeigt Abbild. 93; dieselbe entspricht bezüglich der Einzelbelastung dem unter 4. auf Seite 101 angeführten Belastungsfall, für welchen hier x nahezu $= 0,1 \cdot l$, daher $Q = 2 \cdot P + 0,8 \cdot P_1$ ist.

Die gesamte gleichmäßig verteilte Belastung, welche die Trägerabmessungen nach der allgemeinen Tabelle ergibt, ist

$Q = Q_1 + 2 \cdot P + 0,8 \cdot P_1 = 7800 + 2 \cdot 18800 + 0,8 \cdot 14000 = 56600$ kg.

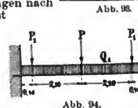


Abb. 94.

Bei einer Freilänge von 5,0 m und einer gleichmäßigen Belastung von 56,6 t sind nach Seite 112 für den Unterzug 2 breitflanschige Differdinger I-Eisen Nr. 34 erforderlich.

Abb. 95. Abb. 96.

Abb. 89. Abb. 90.

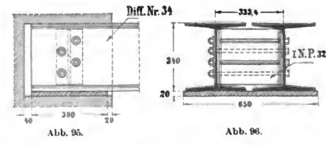


Abb. 91.

Der Auflagerdruck des Unterzuges ist
$\frac{Q_1}{2} + \frac{P}{2} + P_1 = \frac{7800}{2} + \frac{18800}{2} + 14000 = 27300$ kg.

Bei 11 kg/cm² Beanspruchung wird eine Auflagerfläche erforderlich von $\frac{27300}{11} = 2464$ cm².

Gewählt wird eine Platte 38/65 cm mit $F = 2470$ cm² und einer Dicke $\delta = 25$ mm.

Die in den Abb. 95 und 96 dargestellte Querverbindung mit Hilfe eines I-Eisens Nr. 32 wird außer an den Auflagern noch in der Mitte des Trägers angebracht.

K. Zusammenstellung der gebräuchlichsten Deckenkonstruktionen.

Nachstehende Ausführungen und Zeichnungen sollen keinen Anspruch auf Ausführlichkeit haben, sondern nur bei der Wahl der Deckenausbildung einen Anhalt bieten, zumal für dieses Gebiet bereits eine umfangreiche Literatur besteht.

Die für Deckenkonstruktionen zur Verwendung kommenden Baustoffe sind Holz, Stein, Beton und Eisen. Nachteile der Holzkonstruktionen sind der Häuser- und Gebäudeschwamm, der Wurmfraß, das Schwinden und Quellen der Hölzer sowie die Feuergefährlichkeit. Gleichwohl werden Holzbalkendecken in Verbindung mit eisernen Unterzügen nicht immer zu umgehen sein, weshalb nachstehend einige dargestellte Beispiele kurz erläutert werden sollen.

1. Decken mit hölzernen Balken und eisernen Unterzügen.

Hierzu Zeichnungen Seite 133.

Abb. 1 u. 1a: Quer- und Längenschnitt einer Decke mit halbem Windelboden, bei welcher die Balken auf dem Unterzuge ruhen. Soll letzterer nicht als roher I-Träger sichtbar bleiben, so werden entweder die Wangen mit porösen Steinen ausgemauert und verputzt, oder es wird der Träger, wie die Zeichnung zeigt, mit Brettern verkleidet; diese werden dann an Holzklötze genagelt, welche mittels Schrauben an den Trägern befestigt sind.

Abb. 2 u. 2a: Balkendecke mit einfacher Dielung. Die Balken lagern zwischen den Unterzügen auf angenieteten bzw. angeschraubten ungleichschenkligen Winkeleisen und werden gegen seitliches Verschieben durch kleinere Winkeleisen gehalten.

Abb. 3 u. 3a: Quer- und Längenschnitt einer Decke, bei welcher die Unterzüge mit den Balken gleiche Höhe haben und die Balken auf den Trägerflanschen lagern.

Abb. 4 u. 4a: Quer- und Längenschnitt einer Decke mit halbem Windelboden, Schalung und Rohrputz. Die Unterzüge tragen eine volle massive Wand; die Deckenbalken sind mittels Hängeeisen an den unteren Trägerflanschen befestigt.

Abb. 4b zeigt die Befestigung der Hängeeisen am oberen Flansch; die Schraubenmuttern erhalten hierdurch eine bessere Auflagerung.

Abb. 5 u. 5a: Quer- und Längenschnitt einer Bohlendecke zwischen eisernen Unterzügen. Bei dieser Decke ist vorausgesetzt, daß die Unterzüge nicht weiter als 2 bis 3 m voneinander entfernt liegen.

Abb. 6a bis 6c: Quer- und Längenschnitte einer Decke mit Dielung auf angeschraubten oder aufgelegten Lagerhölzern. Zur Befestigung dienen zweckmäßig die in **Abb. 6b u. 6c** dargestellten Rohrdorfschen Patentlagerholzklammern.

Abb. 7 u. 7a: Quer- und Längenschnitt einer Decke mit halbem Windelboden. Die Staakhölzer ruhen auf Latten, welche an die Balken angeschraubt sind und gleichzeitig die untere Deckenschalung festlegen. Die Fußbodenbretter sind auf den Balken durch angeschraubte eiserne Haken befestigt, welche unter den Balkenflansch greifen und die Bretter festhalten.

1a. Zementestrichdecken.

Abb. 8 bis 11. stellen Zementestrichdecken dar unter Verwendung von Drahtziegelgewebe der Firma P. Stauß und H. Ruff (Kottbus) nach Art des Rabitzsystems.

2. Decken aus Stein und Eisen.

Hierzu Zeichnungen Seite 134.

Die Nachteile der Holzdecken werden vermieden bei den aus Stein gewölbten Decken, welche durch zweckmäßige Verbindung mit Eisen eine wesentliche Verbesserung erfahren können.

Abb. 1. ½ Stein starkes Kappengewölbe aus Backsteinen zwischen I-Trägern. Das Gewölbe wird mit Schlacken hinterfüllt; der Fußboden ruht auf Lagerhölzern. Zur Vermeidung der Feuers- und Rostgefahr werden die unteren Trägerflansche mit einem Drahtnetz umspannt und verputzt.

Abb. 2. Kappengewölbe mit horizontaler Unteransicht und Estrichfußboden. Um eine unnötig hohe Hinterfüllung des Gewölbes zu vermeiden, wird die Kappe gegen hochgestellte Widerlagssteine gewölbt.

Ein Nachteil der Kappengewölbe ist der auf die Endwiderlager ausgeübte Horizontalschub, welcher aber durch Anker aufgenommen werden kann. Bei einer Ankerentfernung a in m, Trägerentfernung b in m, sowie der Belastung p in kg/m² ergibt sich für ein Gewölbe mit etwa $^1/_{10}$ Stich nach Lauenstein der erforderliche Ankerdurchmesser in cm zu $d = \frac{1}{24}\sqrt{p \cdot a \cdot b}$ bei beweglichem Widerlager (ohne Auflast) und $d = \frac{1}{40}\sqrt{p \cdot a \cdot b}$ bei festem Widerlager.

Bei einer Gewölbestärke von ½ Stein und einer Pfeilhöhe nicht unter $^1/_8$ der Spannweite können derartig flache Kappen in der Regel eine Spannweite bis 2,50 m erhalten; 1 Stein starke Kappen erhalten eine Spannweite bis 5,00 m.

Abb. 3 u. 4. Decken aus porösen feuersicheren Hohlsteinen, welche als scheitrechte Gewölbe hergestellt sind. Diese Decken haben vor den Kappengewölben den Vorzug des geringeren Eigengewichts.

Abb. 5 u. 6. Amerikanische Decke aus Terrakotten. Wie bereits bei den feuersicheren Säulenummantelungen erwähnt wurde, ist die Anwendung derartiger Hohlsteine in Deutschland wenig gebräuchlich, dagegen in Amerika allgemein üblich.

Abb. 7. Förstersche Massivdecke. Die Decke besteht aus porösen Lochsteinen, welche hakenförmig ineinandergreifen und eine Stärke von 10 bis 13 cm haben. Für größere Spannweiten läßt sich die Decke mit Eisen derartig armieren, daß ein oder zwei der Überbrückungen der Hohlräume (Abb. 7b u. c) herausgeschlagen werden und in den geöffneten Querschnitt das Eisen in Beton eingebettet wird. Schon das Ausfüllen der Hohlräume mit Beton allein ergibt Verstärkungsstege, welche eine Spannweite der Försterdecke auch ohne Eiseneinlage bis zu 2,00 m gestatten.

Abb. 8. Körtingsche Hohlsteindecke. Die sogenannten Herkules-Formsteine besitzen an den Seitenflächen S-förmige Profilierungen, welche ein Ineinandergreifen der einzelnen Steine gestatten.

Abb. 9. Die Decke aus Omegasteinen ist im Prinzip der vorigen ähnlich.

Abb. 10. Anker-Dübel-Decke von Höfchen und Peschke. Die Decke besteht aus eisenarmierten tragenden Steinbalken a, welche im Sinne scheitrechter Gurtbögen den Schlußsteinreihen b Auflager bieten.

Abb. 11. Die Kleinesche Decke kann mit jedem Steinmaterial hergestellt werden; es können also Voll- und Hohlziegel, Loch- und Schwemmsteine zur Anwendung gelangen. Die zur Aufnahme der Zugspannungen erforderlichen Eiseneinlagen richten sich in ihren Abmessungen nach der Spannweite und Belastung der Decke.

Abb. 12. Die Schürmann-Decke ist im Prinzip der Anker-Dübel-Decke ähnlich; hier dienen birnenförmig ausgebeulte Wellblechschienen als Widerlager, durch deren Form eine größere Haftfähigkeit des Mörtels erreicht werden soll.

Abb. 13. Eine Hohlziegeldecke, welche aus besonders profilierten Steinen mit einer Eiseneinlage aus ⊥-Eisen $^{20}/_{20}$ besteht. Sie gestattet je nach der Belastung eine Spannweite von 1,20 bis 1,70 m.

3. Decken aus Beton und Eisen.

Hierzu Zeichnungen Seite 135.

Die Anwendung von Beton zu Deckenkonstruktionen empfiehlt sich besonders in Gegenden, wo Backsteinmaterial schwer zu beschaffen ist. Die Herstellung der Decke geschieht entweder auf der Baustelle selbst durch Einstampfen des Betons auf Schalung oder durch Verlegen fertiger, mit Eisen armierter Betonbalken, welche fabrikmäßig hergestellt werden können. Nachstehend sollen nur die Decken in Verbindung mit I-Eisen besprochen werden; bezüglich der reinen Eisenbetondecken wird auf die einschlägige Literatur verwiesen.

Abb. 1. Stampfbetondecke mit gerader Unteransicht. Die Spannweite beträgt 80 bis 90 cm; größere Spannweiten bedingen eine unverhältnismäßig hohe Deckenstärke, welche die Konkurrenzfähigkeit mit anderen Deckenkonstruktionen erschwert.

Abb. 2 u. 2a. Kappengewölbe aus Stampfbeton mit der Einschalung und der Ansicht nach Fertigstellung. Der auftretende Horizontalschub bedingt eine Verankerung der Widerlagsmauern.

Abb. 3. Gewölbte Monierdecke. Die Rundeisen sollen die etwa auftretenden Zugspannungen übernehmen.

Abb. 4. Monierdecke mit kontinuierlich durchlaufender Platte. Der entstehende Hohlraum wird zweckmäßig mit Beton oder bei größerer Trägerhöhe noch mit Sand aufgefüllt.

Abb. 5 u. 6. Koenensche Voutenplatte zwischen I-Eisen oder Wänden gespannt. Diese Decke gestattet bei verhältnismäßig geringer Deckenstärke eine Spannweite bis 6 m. Die Zugspannungen werden auch hier von Rundeisen aufgenommen, welche an den Widerlagern hakenförmig umgebogen werden. Die an den Auflagern vorgenommene voutenförmige Ausrundung der Decke erfolgt zur besseren Aufnahme der Druck- und Schubspannungen.

Abb. 7 u. 8. Die Koenensche Plandecke stellt eine Verbesserung des vorigen Deckentypus insofern dar, als durch die entstehenden Hohlräume eine größere Schallsicherheit erzielt wird. Außerdem kann die Plattenstärke infolge der freitragenden oder aufgehängten Holzbalken oder Latten, welche verschiedene Höhe haben können, je nach Art der Anwendung der Spannweiten und der Belastung nach den gegebenen Trägerhöhen eingerichtet werden.

Abb. 9 u. 10. Bulbeisendecke System Pohlmann. Die tragende Deckenplatte erhält in ¼ der Länge eine nach den Auflagern gradlinig verlaufende Verstärkung zur Aufnahme der negativen Angriffsmomente. Als Ersatz der I-Eisen können gelochte Bulbeisen besonderer Profilierung angewandt werden, welche infolge der Lochung, abgesehen von der Haftbarkeit des Betons am Eisen, ein inniges Zusammenhalten der Betonmassen gewährleisten. Bei der als Beispiel gegebenen besonders schweren Konstruktion wird ein besserer Verband des in der Zugzone liegenden gesamten Bulbeisenquerschnitts mit der oberen Druckzone durch ringförmige Schlingen erreicht, welche in den Beton eingelagert werden.

Abb. 11 bis 14. Stoltes Stegzementdielendecke wird aus fertig abgebundenen Platten hergestellt, welche mit Bandeisenstreifen armiert sind und zwecks Materialersparnis sowie Schalldämpfung ausgehöhlt sind. Die Stegzementdielen werden in den beiden Stärken von 8 und 10 cm und 25 cm Breite — Abb. 13 u. 14 — fabrikmäßig hergestellt, können jedoch auch auf der Baustelle gestampft werden. Die Verbindung der Zementdielen

untereinander erfolgt durch Ausfüllen der Fugen mit Zementmörtel. Die Deckenkonstruktionen mit Stegzementdielen machen während der Ausführung Balkenabdeckungen oder eine provisorische Einschalung der Decke überflüssig. Es können die verarbeiteten Zementdielen sofort zum Aufstellen der nächstfolgenden Aufrüstung benutzt werden. Das Eigengewicht der Decke beträgt nur 118 kg/m² bei 8 cm Stärke und 125 kg/m² bei 10 cm Stärke. Je nach der Belastung ist die größte freitragende Länge 1,50 m bis 1,90 m.

Abb. 15, 16 u. 17. Siegwartsche Zementhohlbalkendecke. Die Balken werden nebeneinander verlegt und die Fugen der seitlich geriffelten Balken mit Zementmörtel ausgegossen. Es sind Normalprofile festgesetzt in Breiten von 25 cm und Höhen von 12, 15, 18 und 21 cm (vgl. Abb. 15); die Eiseneinlagen bestehen aus Rundeisen, welche an den Auflagern hochgeführt werden. Um einer Schwächung des Mauerwerks vorzubeugen und um ein besseres Auflager zu erhalten, werden die Enden der Balken massiv hergestellt (vgl. Abb. 17).

Abb. 18 u. 19. Weyßer Decke. Sie besteht aus hohlen, unter Zusatz von Schlacken hergestellten Eiseneinlagen, welche flach oder konsolartig — Abb. 18 — ausgebildet werden können. Zwecks besserer Verbindung greifen die einzelnen Platten mit Nut und Feder ineinander. Der Querschnitt wird zur Verminderung des Eigengewichts röhrenförmig ausgehöhlt.

Abb. 20 u. 21. Die Zöllnersche Zellendecke besteht aus einer eisenarmierten Rippenplattendecke, deren Hohlräume durch Hohlsteine, welche nicht zum Tragen herangezogen werden, ausgefüllt sind. Die Konstruktion ergibt sich aus der Forderung, die armierte volle Betonplatte, welche bei großen Spannweiten nicht mehr konkurrenzfähig bleibt, in der unteren nicht tragfähigen Zugzone durch ein billiges Füllmaterial zu ersetzen.

4. Decken mit eisernen Balken und eisernen Unterzügen.

Hierzu Zeichnungen Seite 136 und 137.

Nachstehend sollen als Ergänzung noch einige Deckenkonstruktionen erläutert werden, welche unter vorwiegender Verwendung von Eisen konstruiert und für besonders schwere Belastungen geeignet sind, aber im Hochbau seltener vorkommen.

Abb. 1 u. 1a. Quer- und Längenschnitt einer ebenen Wellblechdecke für Fabrik- und Speicherräume. Das Wellblech liegt auf den oberen Balkenflanschen und ist mit einem geglätteten Betonschlag zu versehen. Zur Unterstützung der angeschraubten Balken sind an die Unterzüge kurze starke Flacheisen angenietet.

Das Eigengewicht ist, je nach der Höhe der Balken (15 bis 36 cm bei rd. 1 m Entfernung), des Wellbleches (4,5 bis 6,5 cm) und der Betonschicht (8 bis 12 cm), 200 bis 350 kg/m².

Seite 136 Abb. 2 u. 2a. Quer- und Längenschnitt einer gewölbeförmigen (bombierten) Wellblechdecke. Auf den unteren Balkenflanschen liegen Gußstücke mit Aussteifungsrippen, gegen welche sich das Wellblech legt. Dieses wird mit Beton überfüllt, auf welchem entweder ein Estrich oder Pflaster aufgetragen wird (Abb. 2a), oder es wird auf den Betonschlag eine Sand- oder Schlackenfüllung mit Lagerhölzern und Dielung gebracht (Abb. 2).

Das Eigengewicht dieser Decke ist:

bei einer Balkenentfernung von	1 m	rd.	350 kg/m²
„ „ „ „	1,5 „	„	380 „
„ „ „ „	2 „	„	420 „
„ „ „ „	3 „	„	520 „
„ „ „ „	4 „	„	620 „

Bei vorstehenden Eigengewichten ist angenommen, daß die Oberkante der Balken und Wellblechscheitel in derselben Höhe liegen und die Decke entweder mit Asphaltestrich versehen oder gedielt ist. In letzterem Falle ist zwischen den Lagerhölzern Sandfüllung angenommen; wird statt dessen Schlackenfüllung angewendet, so ermäßigen sich die obigen Gewichte um rd. 90 kg/m².

Abb. 3 u. 3a. Längen- und Querschnitt einer Decke aus Buckelplatten. Eisenbleche, welche in der Form von flachen Klostergewölben (mit rd. $^1/_{10}$ Stich) mit quadratischem oder annähernd quadratischem Grundriß gepreßt sind, werden auf die oberen Balkenflansche genietet. Der Stoß dieser sogenannten Buckelplatten wird durch obere ⊥-Eisen und untere Flacheisen gedeckt. Die Buckelplatten können bei verschiedenen Deckenkonstruktionen verwendet werden. In dem vorgeführten Beispiel ist Betonschlag mit Lagerhölzern und Dielung auf die Buckelplatten gebracht.

Das Eigengewicht der dargestellten Decke ist bei einer Balkenentfernung von 1 m und einer Betonstärke von 6 cm über dem Scheitel, je nach der Höhe der Balken (14 bis 28 cm), 320 bis 370 kg/m².

Bei je 20 cm Balkenentfernung mehr erhöht sich das Gewicht um rd. 25 kg/m².

Abb. 4 u. 4a. Querschnitt und Grundriß einer galerieartigen Wellblechdecke. Der tragende Teil der Decke besteht aus Beton auf niedrigen I-Trägern, der Fußbodenbelag aus Asphalt oder Fliesen. Das Wellblech dient mehr zur Dekoration und wird nach Vollendung des tragenden Teils mittels besonders geformter Gußstücke an den Unterzügen und mittels Winkeleisen an der Mauer befestigt.

Abb. 5 u. 5a. Querschnitt und Grundriß einer aus Buckelplatten, Trogblechen und Wellblech zusammengestellten Decke. Die Hauptträger dieser Decke sind genietete Blechträger, die Zwischenträger, auf welchen das Wellblech ruht, bestehen aus sogenannten Wulsteisen mit angenieteten Winkeleisen.

Die beiden letzteren Deckenkonstruktionen zeigen, daß es leicht ist, mit einfachen Mitteln dekorativ ausgebildete eiserne Decken herzustellen. Die in den Zeichnungen dargestellten und oben beschriebenen Einzelkonstruktionen können auch in anderer Weise, als in den Zeichnungen angegeben, zusammengestellt werden. Für die verschiedenen auszuführenden Bauwerke können daher ohne besondere Mühe passende Deckenkonstruktionen ausgewählt werden. Bei allen gewölbten Decken wurde die Stichhöhe der Gewölbe zu einem Zehntel der Balkenentfernung angenommen.

Die auf Seite 137 dargestellten Decken sind vorzugsweise zur Aufnahme von beweglichen **Einzellasten** (Fuhrwerken), wie solche z. B. bei Decken unter Hofräumen, Durchfahrten, Lagerhäusern u. dgl. in Betracht zu ziehen sind, bestimmt. In den unten angegebenen Eigengewichten dieser Decken sind die Unterzüge und Fußbodenbeläge, sowie die Einbettung der letzteren nicht mit einbegriffen, wohl aber der Betonschlag in Stärke von 6 cm über dem höchsten Punkte des Eisenbelages oder der eisernen Balken.

Abb. 1 u. 1a. Quer- und Längenschnitt einer Decke aus stehenden Buckelplatten auf I-Eisen. In dem vorliegenden Falle sind die Buckelplatten mit Betonschlag versehen, auf welchem sich Asphaltguß befindet.

Das Eigengewicht dieser Decke ist:

bei 0,80 m Balkenentfernung, 20—45 cm Balkenhöhe und 3—4 mm Dicke der Buckelplatten 280—410 kg/m²,
bei 1,2 m Balkenentfernung, 22—47½ cm Balkenhöhe und 4—5 mm Dicke der Buckelplatten 330—420 kg/m²,
bei 1,6 m Balkenentfernung, 23—50 cm Balkenhöhe und 5—6 mm Dicke der Buckelplatten 380—460 kg/m².

Abb. 2 u. 2a. Quer- und Längenschnitt einer Decke aus hängenden Buckelplatten. Diese Konstruktion ist für die Entwässerung der Decke besonders vorteilhaft, indem das Wasser sich in den hängenden Blechen sammelt und durch Rohrstutzen leicht abgeleitet werden kann. In dem vorgeführten Beispiel ist die Decke mit Betonschlag und darüber befindlichem Kopfsteinpflaster in Sandbettung versehen.

Das Eigengewicht ist:

bei 0,80 m Balkenentfernung, 20—45 cm Balkenhöhe und 3—4 mm Dicke der Buckelplatten 240—360 kg/m²,
bei 1,2 m Balkenentfernung, 22—47½ cm Balkenhöhe und 3—4 mm Dicke der Buckelplatten 270—370 kg/m²,
bei 1,6 m Balkenentfernung, 23—50 cm Balkenhöhe und 5—6 mm Dicke der Buckelplatten 300—400 kg/m².

Abb. 3 u. 3a. Quer- und Längenschnitt einer Decke aus hängenden Tonnenblechen mit Betonschlag und Holzpflaster in Asphalt.

Das Eigengewicht ist:

bei 0,80 m Balkenentfernung, 20—45 cm Balkenhöhe und 3—6 mm Blechdicke 260—410 kg/m²,
„ 1,2 „ „ 22—47½ „ „ „ 4—7 „ „ 330—440 kg/m²,
„ 1,6 „ „ 23—50 „ „ „ 5—9 „ „ 380—480 kg/m².

Abb. 4 u. 4a. Quer- und Längenschnitt einer ebenen Wellblechdecke mit Betonschlag und Mosaikpflaster in Asphalt.

Das Eigengewicht ist bei einer Balkenentfernung von 1 m, einer Balkenhöhe von 20—50 cm, einer Blechdicke von 2 mm und einer Wellenhöhe von 80 mm 270—380 kg/m².

Für jede 10 mm mehr der Wellenhöhe, bei sonst gleicher Voraussetzung, erhöhen sich vorstehende Gewichte um rd. 15 kg/m².

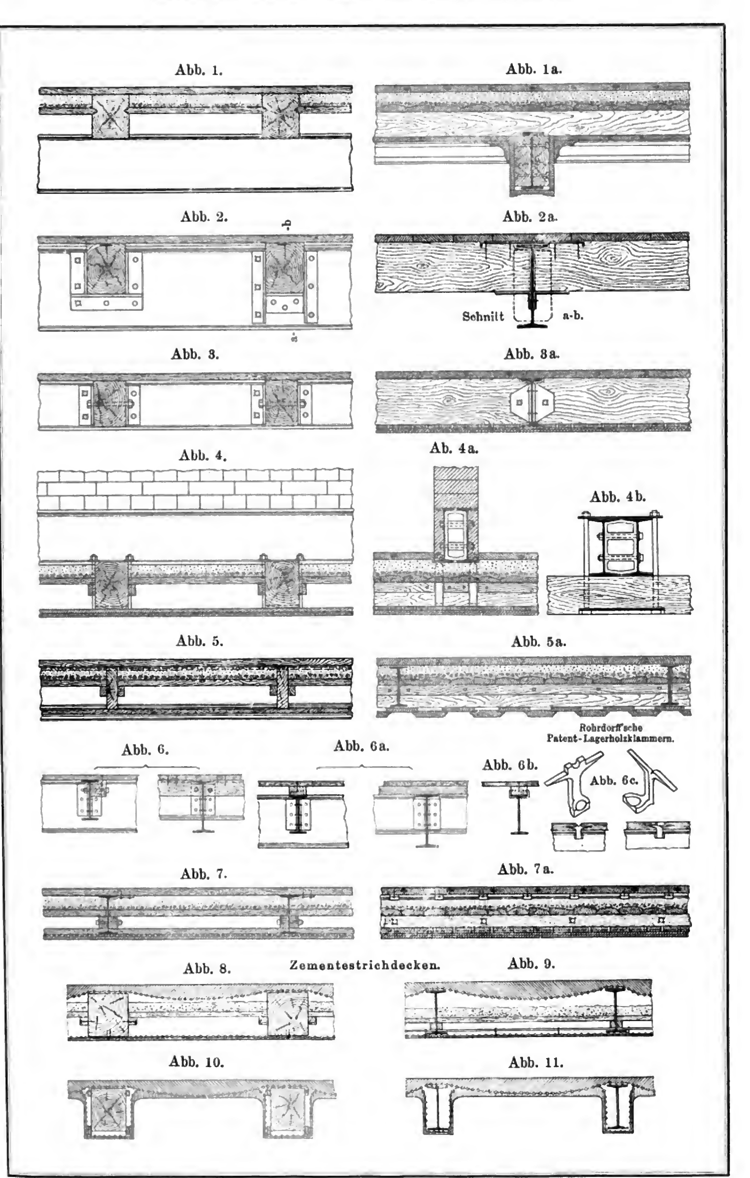
Für jeden Millimeter mehr der Wellblechdicke erhöhen sich die Gewichte um 15—20 kg/m².

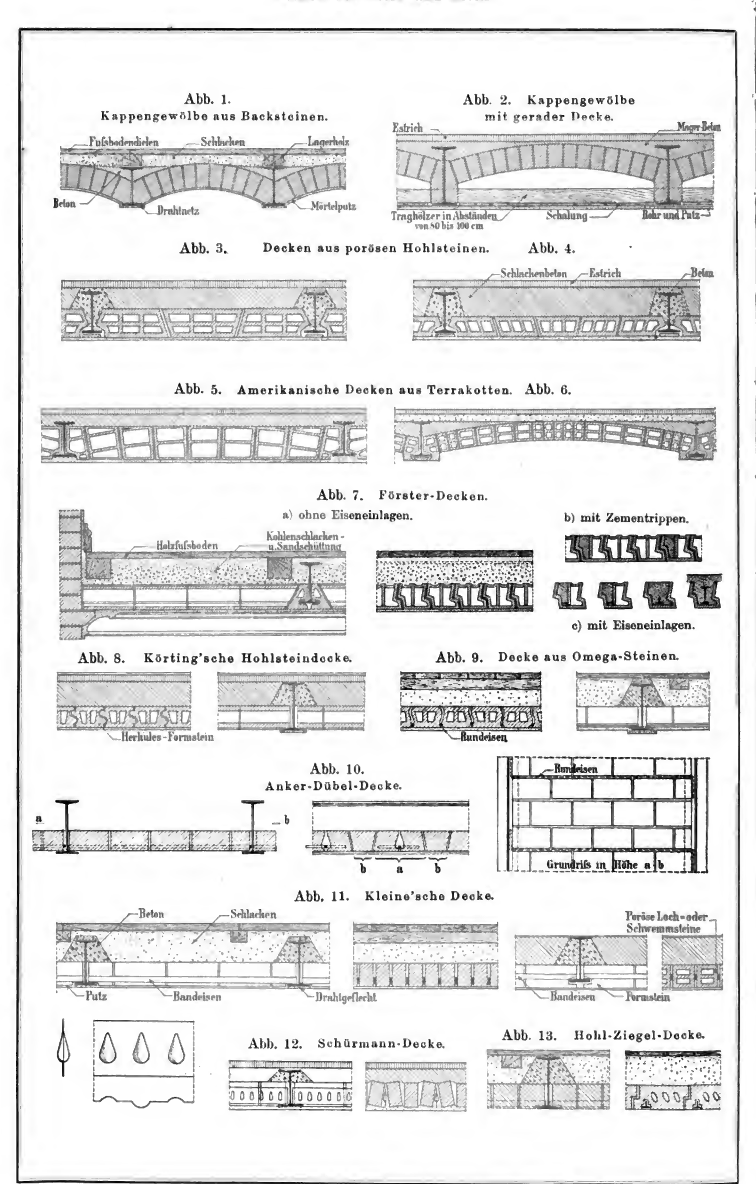
Abb. 5 u. 5a. Quer- und Längenschnitt einer Decke aus Belageisen mit Betonschlag und hochkantigem Klinkerpflaster auf Sandbettung. Der Zwischenraum zwischen den einzelnen ⌒-Eisen wird entweder mit Ziegeln oder mit Flacheisen überdeckt, um beim Aufbringen des Betons das Durchlaufen desselben zu verhüten. Beide Konstruktionsarten sind in Abb. 5 dargestellt.

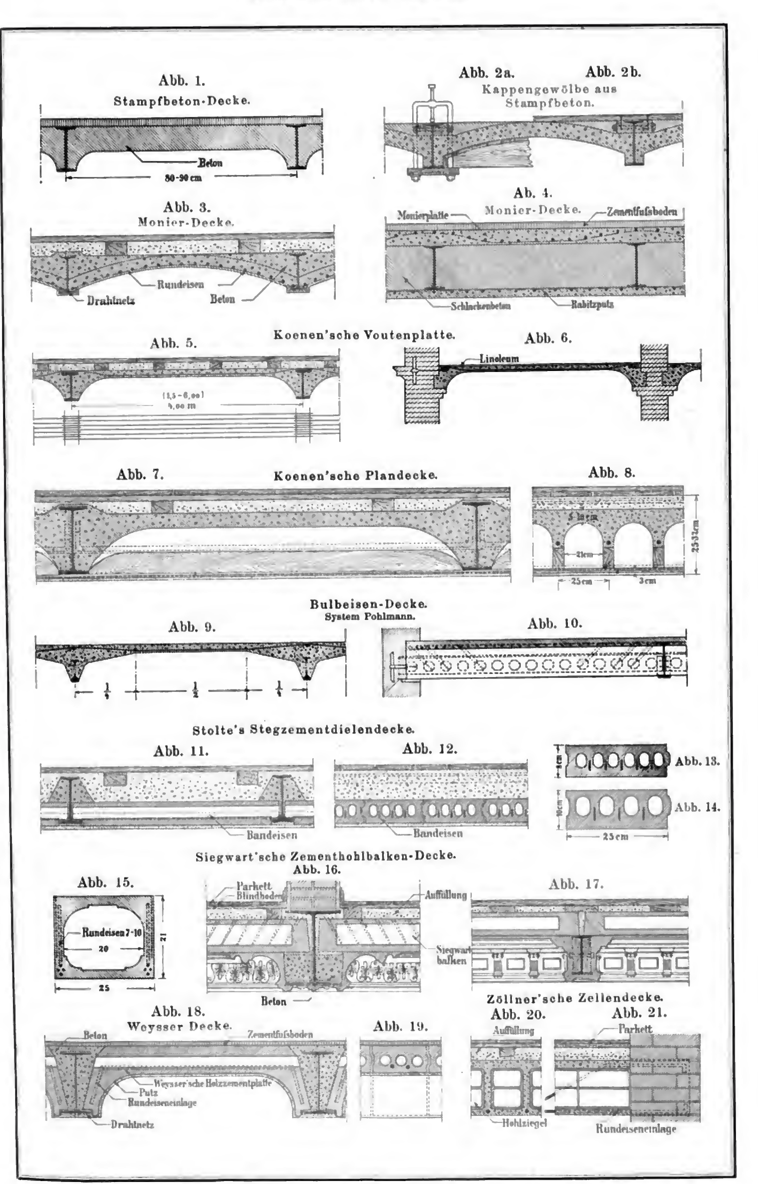
Das Eigengewicht ist bei einer Balkenentfernung von 1 m und einer Balkenhöhe von 20—50 cm:

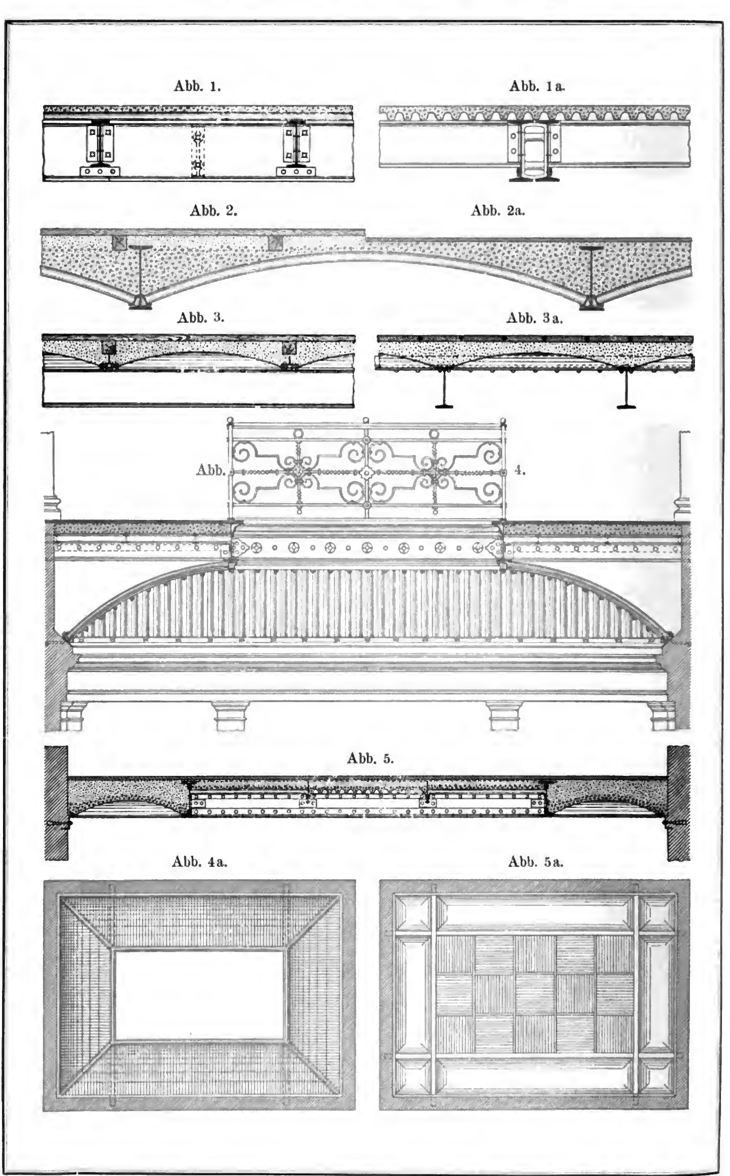
bei Verwendung von Normalprofil Nr. 5 260—380 kg/m²
„ „ „ „ „ 6 280—400 „
„ „ „ „ „ 7½ 300—420 „
„ „ „ „ „ 9 320—440 „
„ „ „ „ „ 11 340—460 „

Abb. 6 u. 6a. Querschnitt durch eine 1 Stein stark gewölbte Ziegeldecke und Horizontalschnitt durch die Balkenverankerung. Um die Stöße von größeren beweglichen Einzellasten über die Kappen möglichst gleichmäßig zu verteilen, sind dieselben mit einer Sandschüttung überdeckt, auf welche Betonschlag mit Asphaltguß gelegt ist.

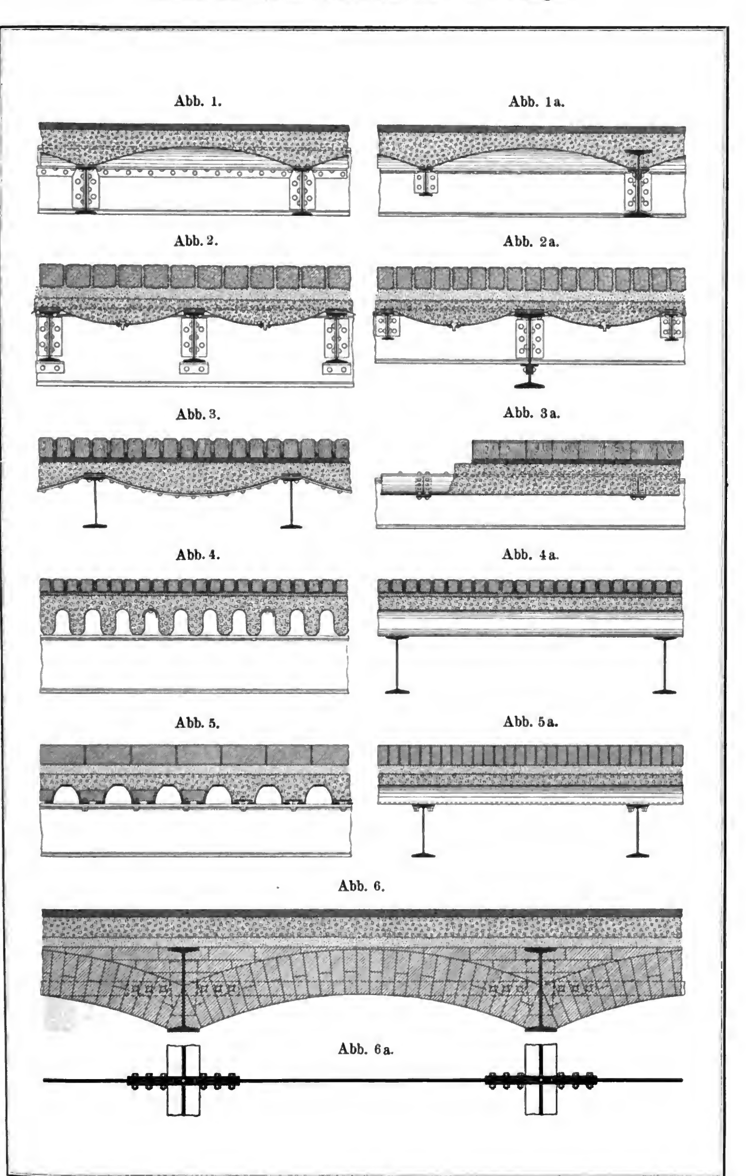

Abb. 1.
Abb. 1a.
Abb. 2.
Abb. 2a.
Schnitt
a-b.
Abb. 3.
Abb. 3a.
Abb. 4.
Ab. 4a.
Abb. 4b.
Abb. 5.
Abb. 5a.
Rohrdorff'sche
Patent-Lagerholzklammern.
Abb. 6.
Abb. 6a.
Abb. 6b.
Abb. 6c.
Abb. 7.
Abb. 7a.
Abb. 8.
Zementestrichdecken.
Abb. 9.
Abb. 10.
Abb. 11.


Abb. 1.
Kappengewölbe aus Backsteinen.
Fufsbodendielen
Schlacken
Lagerholz
Beton
Drahtnetz
Mörtelputz
Abb. 2. Kappengewölbe
mit gerader Decke.
Estrich
Mager-Beton
Traghölzer in Abständen von 50 bis 100 cm
Schalung
Rohr und Putz
Abb. 3. Decken aus porösen Hohlsteinen. Abb. 4.
Schlackenbeton
Estrich
Beton
Abb. 5. Amerikanische Decken aus Terrakotten. Abb. 6.
Abb. 7. Förster-Decken.
a) ohne Eiseneinlagen.
b) mit Zementrippen.
Holzfufsboden
Kohlenschlacken- u. Sandschüttung
c) mit Eiseneinlagen.
Abb. 8. Körting'sche Hohlsteindecke.
Herkules-Formstein
Abb. 9. Decke aus Omega-Steinen.
Rundeisen
Abb. 10.
Anker-Dübel-Decke.
a
b
b a b
Rundeisen
Grundrifs in Höhe a b
Abb. 11. Kleine'sche Decke.
Beton
Schlacken
Putz
Bandeisen
Drahtgeflecht
Poröse Loch- oder Schwemmsteine
Bandeisen
Formstein
Abb. 12. Schürmann-Decke.
Abb. 13. Hohl-Ziegel-Decke.


Abb. 1.
Stampfbeton-Decke.
Beton
80-90 cm
Abb. 2a.
Abb. 2b.
Kappengewölbe aus Stampfbeton.
Abb. 3.
Monier-Decke.
Rundeisen
Drahtnetz
Beton
Ab. 4.
Monier-Decke.
Monierplatte
Zementfußboden
Schlackenbeton
Rabitzputz
Abb. 5.
Koenen'sche Voutenplatte.
Abb. 6.
Linoleum
Abb. 7.
Koenen'sche Plandecke.
Abb. 8.
25cm
3cm
Bulbeisen-Decke.
System Pohlmann.
Abb. 9.
Abb. 10.
Stolte's Stegzementdielendecke.
Abb. 11.
Abb. 12.
Abb. 13.
Abb. 14.
Bandeisen
Bandeisen
25cm
Siegwart'sche Zementhohlbalken-Decke.
Abb. 15.
Abb. 16.
Abb. 17.
Rundeisen 7-10
20
21
25
Parkett
Blindboden
Auffüllung
Siegwart balken
Beton
Zöllner'sche Zellendecke.
Abb. 18.
Weysser Decke.
Beton
Zementfußboden
Weysser'sche Holzzementplatte
Putz
Rundeiseneinlage
Drahtnetz
Abb. 19.
Abb. 20.
Abb. 21.
Auffüllung
Parkett
Hohlziegel
Rundeiseneinlage


Abb. 1.
Abb. 1a.
Abb. 2.
Abb. 2a.
Abb. 3.
Abb. 3a.
Abb. 4.
Abb. 5.
Abb. 4a.
Abb. 5a.

Decken mit eisernen Balken und eisernen Unterzügen.



DRITTE ABTEILUNG.

Dächer.

Von den mannigfaltigen Dachkonstruktionen sollen im folgenden nur diejenigen Dachbinder erläutert werden, welche beim Bau von Wohn- und Geschäftshäusern, Fabrik- und Speichergebäuden besonders häufig vorkommen. Bezüglich der größeren Hallendächer muß auf die einschlägige Literatur verwiesen werden.

Obwohl Fettendächer bei Dachpappe-, Schiefer- und Metalleindeckung häufig zur Anwendung kommen, ist das Sparrendach im allgemeinen das üblichere und für Ziegel- und Glasdeckung allein brauchbar. Die Entfernung der Binder beträgt meist 4,0—6,0 m, da bei diesen Abmessungen sich noch wirtschaftlich günstige Querschnitte für die Fetten ergeben. Bei der Überdachung langer Räume ist es zweckmäßig, um den Temperaturausdehnungen Rechnung zu tragen, an den Fettenanschlüssen Langlöcher vorzusehen oder die Fetten als Gerbersche Gelenkträger auszubilden. Um die ganze Dachkonstruktion räumlich festzulegen und gegen Verschiebungen bei Winddruck zu sichern, wird ein Windverband erforderlich, welcher durch Winkel- oder Flacheisen an die Knotenpunkte der oberen Gurtung angeschlossen wird (vgl. Abb. 2 Seite 152). Es ist ausreichend, das erste und letzte Binderfeld oder — bei längeren Hallen — ein Binderfeld um das andere mit einem Windverband zu versehen. In den Feldern ohne Windverband können zweckmäßig die beweglichen Anschlüsse der durchlaufenden Fetten oder die Gelenke der Auslegerfetten angeordnet werden.

Für die Auflager der Dachbinder gilt im allgemeinen dasselbe, was in der II. Abteilung über die Auflager für Träger angeführt ist. Der Druck auf die Auflagerunterlage darf den auf Seite 60 angegebenen zulässigen Druck pro Quadratzentimeter nicht überschreiten; hiernach ist also die Größe der Auflager zu bestimmen. Die Dicke der Auflager wähle man, je nach der Größe der Dachbinder und des Auflagerdruckes, 20 bis 50 mm. Eine Verankerung der Dachbinder mit dem Auflagermauerwerk wird meist nur bei offenen Hallen erforderlich, da das Eigengewicht der Dächer allein genügt, um einem etwaigen Abheben bei Winddruck entgegenzuwirken. Oft ist die Anwendung von Klemmplatten, wie sie auf Seite 160 dargestellt sind, zweckmäßig.

Um die Mühe des Berechnens der Sparren, Fetten und einzelnen Binderteile zu ersparen, sind nachstehend einige Tabellen für besonders häufig vorkommende Belastungen und Bindersysteme aufgestellt.

A. Eiserne Sparren und Fetten.

In den folgenden Tabellen sind die erforderlichen Normalprofile von I, ⊏ und ⅂L-Eisen für verschiedene Belastungen, Stützweiten und Belastungsbreiten der Sparren und Fetten zusammengestellt. Als Sparren werden in der Regel nur I Eisen verwendet; dagegen verwendet man als Fetten die drei angegebenen Profile, wie aus den nachstehenden Zeichnungen über Dachkonstruktionen auch ersichtlich ist.

Die **Belastungen,** welche zur Bestimmung der Sparren- und Fettenabmessungen anzunehmen sind, ergeben sich nach genauer Berechnung der Eigengewichte von Dachflächen mit verschiedenen Eindeckungen im Mittel wie folgt.

Wird die Richtung des Windes wagerecht, der Druck desselben zu 125 kg/m² und die Belastung durch Schnee zu 75 kg/m² Grundfläche angenommen, so sind für die verschiedenen Dachneigungen die zur Berechnung der Sparren und Fetten anzunehmenden Gesamtbelastungen aus Eigengewicht, Winddruck und Schneelast im Mittel folgende:

Dachneigung 1 : 1½.

1. Für schwere Dächer: Eindeckung mit Biberschwänzen Pfannen, Hohlziegeln 300 kg/m² Grundfläche.
2. Für leichte Dächer: Eindeckung mit Falzziegeln, Schiefer, gusseisernen Platten . . . . 250 „ „

Dachneigung 1 : 2.

1. Für schwere Dächer: Eindeckung mit Falzziegeln, Schiefer, gusseisernen Platten, Blei . . . . 225 kg/m² Grundfläche.
2. Für leichte Dächer: Eindeckung mit Zink, Kupfer, Eisenblech, Pappe, Glas . . . . 185 „ „

Dachneigung 1:4.

Für alle bei dieser Dachneigung noch zulässigen und gebräuchlichen Dacheindeckungen (Pappe, Zink, Kupfer, Eisenblech, Glas) ist die anzunehmende Gesamtbelastung im Mittel . . . . 150 kg/m² Grundfläche.

Dächer mit Holzzement.

Bei 10 cm Aufschüttung ist eine Gesamtbelastung anzunehmen von 300 kg/m² Grundfläche.

In den angegebenen Belastungen ist das Gewicht der Dachbinder nicht enthalten.

Die Stützweiten und Belastungsbreiten in den Tabellen sind, wie in den Skizzen am Kopf der Tabellen auch angegeben ist, in der Grundfläche (Horizontalprojection) gemessen.

Die Profile der Sparren und Fetten wurden so bestimmt, daß die größte Inanspruchnahme 875 kg/cm², die größte Durchbiegung $\frac{1}{500}$ der Stützweite nicht überschreitet. Zur Profilbestimmung wurde angenommen, daß die Fetten horizontal gelagert sind. Liegen dagegen die Fetten in einer größeren Dachneigung, so ist es — namentlich bei größeren Binderabständen — erforderlich, diese gegen seitliches Ausbiegen zu sichern. Bei Sparrendächern genügt hierzu in den meisten Fällen die herzustellende Verbindung der Sparren mit den Fetten; es müssen dann aber die sich gegenüberliegenden Sparrenenden im First fest miteinander verbunden werden. Sind keine Sparren vorhanden, oder wird die Verbindung der Sparren mit den Fetten als nicht genügend angesehen, so kann das Ausbiegen der Fetten aus I und ⊏-Eisen auch mittels besonderer, nach den Firstfetten geführter Zugstangen aus Rundeisen von 13 bis 25 mm Durchmesser verhindert werden (siehe Abb. 97). Diese Zugstangen sind in Abständen von 2 bis 3 m einzusetzen. Die Dicke der Zugstangen richtet sich nach der Größe der Fettenbelastung und der Dachneigung. Eine andere Möglichkeit, die Fetten gegen Ausbiegen zu sichern, zeigt Abb. 98. Während das I-Eisen alle lotrecht zur Dachneigung wirkenden Seitenkräfte aufzunehmen hat, übernimmt das ⊏-Eisen alle in der Dachneigung wirkenden, die Ausbiegung der Fette anstrebenden Seitenkräfte. Die Fetten aus ⅂L-Eisen sind stets so zu verlegen, daß der obere Flansch nach aufwärts gerichtet ist, also wie Abb. 99 zeigt; in dieser Lage sind die Fetten am widerstandsfähigsten gegen die Vertikalbelastung. Diese Fetten haben auch das Bestreben, bis zu einer bestimmten Dachneigung nach der aufwärts gerichteten Seite auszuweichen, was bei dem Festlegen der Fetten zu berücksichtigen ist. Die Dachneigung, bis zu welcher die ⅂L-Eisen-Fetten nach der aufwärts gerichteten Seite ausweichen, ist für die mittleren ⅂L-Eisen-Profile ungefähr 1 : 2, für die kleineren Profile ist sie größer, für die größeren Profile etwas kleiner als 1 : 2.

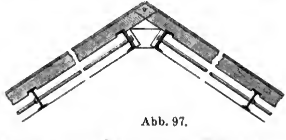


Abb. 97.

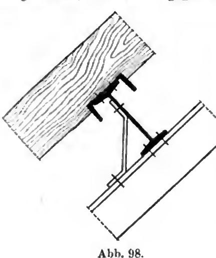


Abb. 98.

Abb. 99.

Bei Wellblechdächern mit nicht sehr großer Neigung genügt es in vielen Fällen, die Fetten mittels Hafter gegen das Wellblech zu stützen.

Sobald die Fetten mit den angegebenen Hilfsmitteln gegen das seitliche Ausbiegen gesichert werden, bekommen die Firstfetten eine zusätzliche Vertikalbelastung, was bei der Auswahl der Firstfetten zu beachten ist.

B. Satteldächer.

1. Berechnung und Querschnittsbestimmung einiger Dachbinder.

Die Tabellen Seite 144—150 enthalten die Abmessungen und Gewichte von Dachbindern für die Stützweiten 8 bis 26 m, die Dachneigungen 1 : 1½, 1 : 2 und 1 : 4, sowie für verschiedene Belastungen und Binderabstände. Die Bindersysteme, welche für die verschiedenen Stützweiten gewählt wurden, sind durch Skizzen über den Tabellen angegeben. Die größte Stützweite für jedes der drei Systeme wurde durch die Annahme bestimmt, daß die Teillängen der oberen (gedrückten) Bindergurtungen nicht wesentlich größer als 4,0 m werden. Die unteren Gurtungen der Dachbinder haben in der Mitte, des besseren Aussehens wegen, eine Überhöhung von ein Zehntel der Binderhöhe erhalten. Müssen dagegen in besonderen Fällen die unteren Gurtungen mit geringerer Überhöhung oder wagerecht ausgeführt werden, so können auch die Tabellenwerte zur Herstellung der Binder benutzt werden; es werden dann die meisten Binderglieder etwas weniger, die anderen um ein Geringes mehr beansprucht, als bei der für die Tabellen angenommenen Binderform. Die Belastungen, welche zur Bestimmung der Binderabmessungen angenommen wurden, sind dieselben, für welche die Abmessungen

der Sparren und Fetten bestimmt worden sind. Für das Eigengewicht der Binder wurden zu diesen Belastungen die entsprechenden Zuschläge gemacht.

Die Berechnung ergab für die Dachbinder mit der Dachneigung 1 : 2 und die Belastungen von 225 und 185 kg/m² Grundfläche bzw. fast genau dieselben Abmessungen, wie sie für die Dachbinder mit der Dachneigung 1 : 1½ und die Belastungen von 300 und 250 kg/m² Grundfläche bestimmt waren. Nur für die gedrückten Vertikalen der Binder mit der Dachneigung 1 : 2 ergaben sich etwas geringere Abmessungen. Die Differenz war jedoch zu unwesentlich, und es wurden die Abmessungen der Binderteile für beide Dachneigungen mit den entsprechenden Belastungen gleich gewählt und in einer Tabelle vereinigt.

Für sämtliche Binderteile wurde der aus zwei gleichschenkligen Winkeleisen bestehende Querschnitt, Abb. 100, gewählt. Die Ermittelungen in bezug auf Billigkeit und Einfachheit in der Herstellung der Dachbinder ergaben diesen Querschnitt für die gedrückten Teile als den vorteilhaftesten. Für die gezogenen Teile wäre bei vielen der kleineren Binder der aus zwei Flacheisen bestehende Querschnitt, Abb. 101, etwas billiger in der Herstellung, jedoch bei nicht ganz guter Ausführung auf Kosten der Binderfestigkeit. Denn die Flacheisen, welche zu den Binderteilen, bei denen der Vergleich in Betracht kommt, hätten verwendet werden können, würden nur geringe Abmessungen erhalten haben. Es ist aber bei der Ausführung schwierig, zwei Flacheisen von geringen Abmessungen so miteinander und mit den Anschlußblechen zu verbinden, daß sie beide als ein Systemglied gleichmäßig gespannt werden. Es tritt sehr leicht der Fall ein, daß das eine der beiden Flacheisen die ganze Systemspannung aufzunehmen hat, während das andere Flacheisen spannungslos bleibt (siehe Abb. 102). Ausgeführte Eisenkonstruktionen geben hierfür den Beweis. Diesen Übelstand zu vermeiden, wurden nur Winkeleisen verwendet, welche bei ihrer größeren Steifigkeit leichter zur gleichmäßigen Wirkung gebracht werden können. Die oberen Gurtungen der Binder für Fettendächer bestehen aus zwei gleichschenkligen Winkeleisen und einem vertikalen Flacheisen, denn dieselben erleiden außer dem Druck im Bindersystem auch Biegungsspannungen durch die Fettenlast, welche durch die Gurtungen nach den Knotenpunkten übertragen wird.

Abb. 100.

Abb. 101.

Abb. 102.

Die in den Tabellen angegebenen Abmessungen der Binderteile sind so bestimmt, daß die größte auftretende Zug- oder Druckspannung 1000 kg/cm² Querschnitt nicht überschreitet.

Für alle auf Druck beanspruchten Binderteile wurden die erforderlichen Querschnitte auf Knickfestigkeit untersucht. Nur bei den oberen Gurtungen der Binder für Fettendächer wurde die Voraussetzung gemacht, daß die Fetten die Gurtungen gegen seitliche Ausbiegung genügend sichern; daher wurden auch die Querschnitte dieser Gurtungen nur für den einfachen Systemdruck und die auftretende Vertikalbelastung bestimmt.

Die Winkeleisen der horizontalen Teile der unteren Bindergurtungen haben, bei geringerer Dicke, dieselbe Schenkelbreite, wie die Winkeleisen der geneigten Teile der unteren Bindergurtungen, um durchgehends gleiche Gurtungsbreite zu erhalten. Infolgedessen ergab sich für mehrere der horizontalen Teile, welche wesentlich geringere Spannungen als die geneigten Teile der unteren Gurtungen aufzunehmen haben, selbst bei den kleinsten zulässigen Winkeldicken, ein etwas größerer Querschnitt als erforderlich ist. Bei den Bindern mit geringer Dachneigung und größerer Stützweite tritt infolge der größeren freien Länge leicht eine Durchbiegung der mittleren Teile der unteren Gurtungen ein. Diese Durchbiegung kann durch Hängestangen aus Rundeisen von 14 bis 18 mm Durchmesser verhindert werden, mittels welcher die unteren Gurtungen an die Scheitelknotenpunkte aufgehängt werden, wie in Abb. 4, Seite 156, dargestellt ist. Die Dicke der Anschlußbleche wurde nach der Annahme bestimmt, daß der Druck auf den Quadratzentimeter Nietschaft nicht wesentlich größer wird, als das Zweifache der Scherkraft pro Quadratzentimeter Nietquerschnitt. Diese Annahme wird erfüllt, sobald die Blechdicke $\delta = {}^3/_4$ d ist, wenn d den Nietdurchmesser bezeichnet. Dabei wurden diejenigen Niete als maßgebend angesehen, welche zu den Anschlüssen der unteren Gurtungen an den Auflagern erforderlich sind. Die Niete für die Anschlüsse der oberen Gurtungen werden zwar stärker, aber bei vollem oder nahezu vollem Anschluß der Winkelprofile der oberen Gurtungen werden sie wesentlich weniger in Anspruch genommen, als die Anschlußniete der unteren Gurtungen, da die Querschnitte der oberen Gurtungen bei Sparrendächern für Knickfestigkeit bestimmt sind, und bei den oberen Gurtungen der Binder für Fettendächer die Anschlüsse der Winkeleisen neben den vorhandenen Flacheisen weniger in Betracht kommen.

Zu den Tabellen über die Dachbinder sei noch hervorgehoben, daß die Abmessungen der Binderteile für Fettendächer, mit Ausnahme der in den Tabellen bestimmten Binderteile I, gleich denen der Binderteile für Sparrendächer sind.

Zur Ermittelung der erforderlichen **Anschlußniete** für die einzelnen Binderteile soll die folgende Tabelle dienen. Sie enthält die zu den Dachbindern verwendeten Winkeleisen, die für diese zur Querschnittsbestimmung angenommenen Durchmesser der Anschlußniete und die erforderliche Anzahl der letzteren. Zur Ermittelung der erforderlichen Anschlußniete wurde die Scherfestigkeit des Nieteisens zu ${}^4/_5$ der Zugfestigkeit des Winkeleisens angenommen.

Sämtliche Binderteile bestehen aus je zwei Winkeleisen, die an einem gemeinschaftlichen Knotenblech befestigt werden; jeder Anschlußniet bietet daher zwei Querschnitte gegen Abscherung, es genügt demnach für beide Winkeleisen die in der Tabelle angegebene Nietanzahl. Werden außer den Knotenblechen noch besondere Verbindungsbleche zwischen den zusammenstoßenden Binderteilen verwendet, so sind die durch diese Bleche führenden Niete von der Nietanzahl in der Tabelle in Abzug zu bringen, um die erforderliche Anzahl der durch die Knotenbleche zu setzenden Niete zu erhalten.

Für die in den Tabellen mit I, IV und V bezeichneten gedrückten Binderteile genügt es, nur zwei Drittel von den in der Tabelle als erforderlich angegebenen Nieten zu verwenden.

Tabelle über die erforderlichen Anschlußniete für gleichschenklige Winkeleisen

(Normalprofile Seite 196 und 197).

Winkeleisen		Anschlußniete		Winkeleisen		Anschlußniete		Winkeleisen		Anschlußniete		Winkeleisen		Anschlußniete		Winkeleisen		Anschlußniete		Winkeleisen		Anschlußniete	
Normal-Profil Nr.	Dicke mm	Durchmesser mm	Erford. Anzahl	Normal-Profil Nr.	Dicke mm	Durchmesser mm	Erford. Anzahl	Normal-Profil Nr.	Dicke mm	Durchmesser mm	Erford. Anzahl	Normal-Profil Nr.	Dicke mm	Durchmesser mm	Erford. Anzahl	Nomral-Profil Nr.	Dicke mm	Durchmesser mm	Erford. Anzahl	Normal-Profil Nr.	Dicke mm	Durchmesser mm	Erford. Anzahl
3½	4	12	3	5	5	16	3	6½	7	20	3	8	8	20	5	11	10	26	5	14	13	26	8
3½	6	12	4	5	7	16	4	6½	9	20	4	8	10	22	5	11	12	26	6	14	15	26	9
—	—	—	—	5	9	16	5	6½	11	20	5	8	12	22	5	11	14	26	6	14	17	26	10
4	4	14	3	5½	6	18	3	7	7	20	4	9	9	22	5	12	11	26	6	15	14	26	9
4	6	14	3	5½	8	18	4	7	9	20	4	9	11	24	5	12	13	26	7	15	16	26	10
4	8	14	4	5½	10	18	5	7	11	20	5	9	13	24	6	12	15	26	8	15	18	26	11
4½	5	14	3	6	6	18	3	7½	8	20	4	10	10	24	5	13	12	26	7	16	15	26	10
4½	7	14	4	6	8	18	4	7½	10	20	5	10	12	26	5	13	14	26	8	16	17	26	12
4½	9	14	5	6	10	18	5	7½	12	20	6	10	14	26	6	13	16	26	9	16	19	26	13

Bemerkung. Die in der Tabelle gewählten Nietdurchmesser sind 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 und 26 mm, und sind also durch die geraden Zahlen von 12 bis 26 bestimmt. Es ist sehr zu empfehlen, bei der Ausführung von Eisenkonstruktionen stets nur Niete mit den hier angegebenen Durchmessern zu wählen, um die Herstellung und Beschaffung der Niete möglichst zu vereinfachen und die Hindernisse zu beseitigen, welche jetzt nicht selten dabei auftreten. Gibt es doch Konstrukteure, welche bei der Bestimmung der Nietdurchmesser so weit gehen, dieselben bis auf Zehntel von Millimetern zu bemessen. Irgend ein Vorteil wird dadurch nicht erreicht, wohl aber wird die Beschaffung der Niete und die Ausführung der Eisenkonstruktionen durch solche abweichenden Vorschriften wesentlich erschwert, indem besondere Rundeisensorten und Werkzeuge für die Fabrikation angeschafft werden müssen, was mitunter recht teuer und zeitraubend ist.

2. Konstruktive Ausbildung

nachstehender Dachbinder.

Auf den Seiten 152—156 sind einige Konstruktionen für Satteldächer mit verschiedenen Dacheindeckungen dargestellt. Sämtliche in den Zeichnungen angegebenen Konstruktionen enthalten eiserne Binder nach den Systemen, welche den in den Tabellen Seite 144—150 zusammengestellten Abmessungen von Dachbindern zugrunde gelegt wurden.

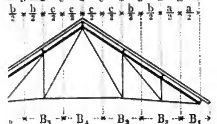
Seite 152, Abb. 1—4 und Seite 153, Abb. 1—4: Sparrendach mit eisernen Fetten, Sparren und Latten und einer Dacheindeckung aus Falzziegeln; Dachneigung 1 : 1½. Die eisernen Latten bestehen aus Winkeleisen, die Sparren aus I-Eisen, die mittleren Fetten aus I-Eisen, die weniger belasteten Trauf- und Firstfetten aus ⊏-Eisen. Die Trauflatten sind aus mit Winkeleisen ausgesteiften Flacheisen gebildet, um die erforderliche Auflagerhöhe für die untersten Falzziegel sowie einen guten Anschluß für die Mauerabdeckung und die Rinneneisen zu erhalten. Die auf den Bindern normal zur Dachfläche stehenden Fetten werden durch gebogene Bleche gehalten, welche mit den oberen Gurtungen der Binder fest verbunden sind.

Seite 154, Abb. 1—4: Fettendach mit Schiefereindeckung auf Holzschalung und Holzfetten; Dachneigung 1 : 2. Die Fetten sind mit den oberen Gurtungen der Binder verschraubt und lehnen sich entweder gegen kurze Anlegewinkel oder gegen die horizontalen Winkeleisen der Diagonalverbände zwischen den Bindern; diese letzteren Winkeleisen werden zu ihrer Aussteifung an die Fetten angenagelt.

Seite 155, Abb. 1—3: Sparrendach mit einer Dacheindeckung aus Biberschwänzen auf Latten und Sparren aus Holz und Fetten aus Eisen; Dachneigung 1 : 1½. Die mittleren Fetten bestehen aus I-Eisen, nur die weniger belasteten Trauffetten aus ⊏Eisen. Um eine horizontale Lagerung der Sparren zu erhalten, sind die Fetten vertikal gestellt; hierdurch wird auch zugleich die seitliche Durchbiegung der Fetten bei großer Dachneigung vermieden. Die Sparrenenden sind mit den Fetten fest verschraubt, die Sparrenmitten sind nur mittels Haken mit den Fetten verbunden. Das dargestellte Binderauflager ist festliegend; das bewegliche Auflager wird als Gleitlager ohne die seitlichen Vorsprünge ausgebildet.

Seite 156, Abb. 1—3: Fettendach mit Wellblecheindeckung; Dachneigung 1 : 4. Die Firstfette besteht aus I-Eisen, alle übrigen Fetten aus ⊏-Eisen. Die Fetten liegen mit den oberen Bindergurtungen in gleicher Höhe, nur die oberen Flansche der Fetten liegen oberhalb der Gurtungen.

Seite 156, Abb. 4: Dach mit Wellblecheindeckung und Fettenlage wie beim Sparrendach; Dachneigung 1 : 4. Die Fetten sind auf den Bindergurtungen gelagert. Die Firstfette besteht aus einem Flacheisen und zwei Winkeleisen; zur besseren Lagerung der Wellbleche sind die unteren Schenkel der Winkeleisen in die Dachneigung gebogen. Die mittleren Fetten bestehen aus ⅂L-Eisen und sind mittels Winkeleisen an den Dachbindern befestigt. Die dargestellte Binderstütze ist eine Säule aus vier Winkeleisen.



B_1—B_4 Belastungsbreiten der Fetten.
a, b, c Stützweiten der Sparren.

A. Eiserne Sparren

Gesammtbelastung pro qm Grundfläche:

a) 300 kg.

Erforderliche I, ⊏ und ℸ-Eisen in Nummern der deutschen Normalprofile bei einer Belastungsbreite in Metern von:

0,5			0,6			0,7			0,8			0,9			1,0			1,25			1,5			1,75		
I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ
8	3	3	8	3	3	8	4	3	8	4	3	8	4	3	8	4	4	8	4	4	8	5	4	8	5	4
8	5	4	8	5	5	8	5	5	8	5	5	8	6½	5	8	6½	5	8	6½	6	8	6½	6	8	6½	8
8	6½	6	8	6½	6	8	6½	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	9	10	8	10	10	10
8	8	8	9	8	8	9	8	8	10	10	8	10	10	10	10	10	10	11	10	10	11	12	10	12	12	12
10	10	10	10	10	10	11	10	10	11	12	10	11	12	10	12	12	12	13	12	12	13	14	12	14	14	14
11	12	10	12	12	12	12	12	12	13	12	12	13	14	12	13	14	12	14	14	14	15	16	14	15	16	16
12	12	12	13	14	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	16	14	16	16	16	17	18	16	17	18	16
14	14	14	14	14	14	15	16	14	15	16	14	16	16	16	16	16	16	17	18	16	18	18	18	19	20	18
15	16	14	15	16	16	16	16	16	17	18	16	17	18	16	18	18	18	19	20	18	20	20	20	20	22	20
16	16	16	17	18	16	17	18	18	18	18	18	19	20	18	19	20	18	20	22	20	21	22	—	22	24	—
17	18	16	18	18	18	19	20	18	19	20	20	20	20	20	20	22	20	22	22	—	23	24	—	24	26	—

b) 250 kg.

0,5			0,6			0,7			0,8			0,9			1,0			1,25			1,5			1,75		
I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ
8	3	3	8	3	3	8	3	3	8	4	3	8	4	3	8	4	3	8	4	4	8	4	4	8	4	4
8	4	4	8	5	4	8	5	5	8	5	5	8	5	5	8	6½	5	8	6½	6	8	6½	6	8	6½	6
8	6½	5	8	6½	6	8	6½	6	8	6½	6	8	8	8	8	8	8	9	8	8	9	8	8	9	10	8
8	8	8	8	8	8	9	8	8	9	8	8	9	10	8	10	10	10	10	10	10	11	10	10	11	12	10
9	10	8	10	10	10	10	10	10	11	10	10	11	10	10	11	12	10	12	12	12	13	12	12	13	14	12
11	10	10	11	12	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	12	12	14	14	14	14	14	14	15	16	14
12	12	12	12	12	12	13	12	12	13	14	12	14	14	14	14	14	14	15	16	14	16	16	16	16	16	16
13	14	12	14	14	14	14	14	14	15	14	14	15	16	14	16	16	16	16	18	16	17	18	16	18	18	18
14	14	14	15	16	14	15	16	14	16	16	16	16	16	16	17	18	16	18	18	18	19	20	18	20	20	20
15	16	14	16	16	16	17	18	16	17	18	16	18	18	18	18	18	18	19	20	20	20	22	20	21	22	20
16	16	16	17	18	16	18	18	18	18	20	18	19	20	18	19	20	20	21	22	20	22	22	—	23	24	—

c) 225 kg.

0,5			0,6			0,7			0,8			0,9			1,0			1,25			1,5			1,75		
I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ
8	3	3	8	3	3	8	3	3	8	3	3	8	4	3	8	4	3	8	4	3	8	4	4	8	4	4
8	4	4	8	5	4	8	5	4	8	5	5	8	5	5	8	5	5	8	6½	5	8	6½	6	8	6½	6
8	6½	5	8	6½	6	8	6½	6	8	6½	6	8	6½	6	8	8	8	8	8	8	9	8	8	9	8	8
8	6½	8	8	8	8	9	8	8	9	8	8	9	8	8	9	10	8	10	10	10	11	10	10	11	10	10
9	8	8	10	10	8	10	10	10	10	10	10	11	10	10	11	10	10	12	12	12	12	12	12	13	12	12
10	10	10	11	10	10	11	12	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	14	12	14	14	14	14	14	14
11	12	10	12	12	12	13	12	12	13	14	12	13	14	12	14	14	14	15	14	14	15	16	14	16	16	16
13	12	12	13	14	12	14	14	14	14	14	14	15	14	14	15	16	14	16	16	16	17	18	16	18	18	18
14	14	14	14	14	14	15	16	14	15	16	16	16	16	16	16	16	16	17	18	18	18	20	18	19	20	18
15	16	14	15	16	16	16	16	16	17	18	16	17	18	16	18	18	18	19	20	18	20	20	20	20	22	20
16	16	16	17	18	16	17	18	16	18	18	18	18	20	18	19	20	18	20	22	20	21	22	20	22	24	—

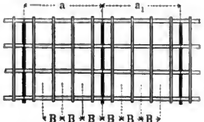
d) 185 kg.

0,5			0,6			0,7			0,8			0,9			1,0			1,25			1,5			1,75		
I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ
8	3	3	8	3	3	8	3	3	8	3	3	8	3	3	8	3	3	8	4	3	8	4	3	8	4	4
8	4	4	8	4	4	8	4	4	8	5	4	8	5	4	8	5	5	8	5	5	8	6½	5	8	6½	6
8	5	5	8	6½	5	8	6½	6	8	6½	6	8	6½	6	8	6½	6	8	8	8	8	8	8	9	8	8
8	6½	6	8	6½	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	9	8	8	9	10	8	10	10	10	10	10	10
9	8	8	9	8	8	9	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	10	10	12	12	12	12	12	12
10	10	10	10	10	10	11	10	10	11	10	10	11	12	10	12	12	12	12	12	12	13	14	12	14	14	14
11	10	10	11	12	10	12	12	12	12	12	12	13	12	12	13	14	12	14	14	14	15	14	14	15	16	14
12	12	12	13	12	12	13	14	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	16	14	16	16	16	17	18	16
13	14	12	14	14	14	14	14	14	15	14	14	15	16	14	16	16	16	17	18	16	17	18	18	18	18	18
14	14	14	15	14	14	15	16	14	16	16	16	16	16	16	17	18	16	18	18	18	19	20	18	19	20	20
15	16	14	16	16	16	16	16	16	17	18	16	18	18	18	18	18	18	19	20	18	20	22	20	21	22	20

e) 150 kg.

0,5			0,6			0,7			0,8			0,9			1,0			1,25			1,5			1,75		
I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ	I	⊏	ℸ
8	3	3	8	3	3	8	3	3	8	3	3	8	3	3	8	3	3	8	3	3	8	4	3	8	4	3
8	4	3	8	4	4	8	4	4	8	4	4	8	5	4	8	5	4	8	5	5	8	5	5	8	6½	5
8	5	5	8	5	5	8	6½	5	8	6½	5	8	6½	6	8	6½	6	8	6½	6	8	8	8	8	8	8
8	6½	6	8	6½	6	8	6½	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	9	10	8	10	10	10
8	8	8	9	8	8	9	8	8	9	8	8	10	10	8	10	10	10	10	10	10	11	10	10	11	12	10
9	8	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	10	10	11	12	10	12	12	12	12	12	12	13	14	12
10	10	10	11	10	10	11	12	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	14	12	14	14	14	14	14	14
11	12	10	12	12	12	12	12	12	13	12	12	13	14	12	14	14	14	14	14	14	15	16	14	16	16	16
12	12	12	13	14	12	13	14	12	14	14	14	14	14	14	15	16	14	16	16	16	16	16	16	17	18	16
13	14	12	14	14	14	14	14	14	15	16	14	15	16	16	16	16	16	17	18	16	18	18	18	18	20	18
14	14	14	15	16	14	16	16	16	16	16	16	17	18	16	17	18	16	18	18	18	19	20	18	20	20	20

und Fetten.



a, a₁ Binderabstände und Stützweiten der Fetten. B Belastungsbreiten der Sparren.

Gesammtbelastung pro qm Grundfläche:

a) 300 kg.

Stütz-weite l m	Erforderliche I, ⊏ und ⅂-Eisen in Nummern der deutschen Normalprofile bei einer Belastungsbreite in Metern von: 2,0			2,5			3,0			3,5			4,0			4,5			5,0			5,5			6,0		
	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂
1,0	8	5	5	8	5	5	8	6½	5	8	6½	6	8	6½	6	8	8	8	9	8	8	9	8	8	9	8	8
1,5	8	8	8	9	8	8	10	10	8	10	10	10	11	10	10	11	12	10	12	12	10	12	12	12	13	12	12
2,0	10	10	10	11	12	10	12	12	12	13	12	12	14	14	12	14	14	14	15	14	14	15	16	14	16	16	14
2,5	12	12	12	13	14	12	14	14	14	15	16	14	16	16	16	17	18	16	17	18	16	18	18	18	18	20	18
3,0	14	14	14	15	16	14	16	16	16	17	18	16	18	20	18	19	20	18	20	22	20	20	22	20	21	22	20
3,5	16	16	16	17	18	16	18	20	18	19	20	18	20	22	20	21	22	20	22	24	—	23	24	—	24	26	—
4,0	18	18	18	19	20	18	20	22	20	21	22	—	22	24	—	23	26	—	24	26	—	25	28	—	26	28	—
4,5	20	20	20	21	22	20	22	24	—	23	26	—	24	26	—	25	28	—	26	28	—	27	30	—	28	30	—
5,0	21	22	—	22	24	—	24	26	—	25	28	—	26	28	—	27	30	—	28	30	—	29	—	—	30	—	—
5,5	23	24	—	24	26	—	25	28	—	27	30	—	28	30	—	29	—	—	30	—	—	32	—	—	32	—	—
6,0	24	26	—	26	28	—	27	30	—	28	—	—	30	—	—	32	—	—	32	—	—	34	—	—	36	—	—

b) 250 kg.

l m	2,0			2,5			3,0			3,5			4,0			4,5			5,0			5,5			6,0		
	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂
1,0	8	5	4	8	5	5	8	5	5	8	6½	5	8	6½	6	8	6½	6	8	8	8	9	8	8	9	8	8
1,5	8	6½	8	9	8	8	9	8	8	10	10	8	10	10	10	11	10	10	11	10	10	12	12	10	12	12	10
2,0	10	10	10	11	10	10	11	12	10	12	12	12	13	12	12	13	14	12	14	14	12	14	14	14	15	14	14
2,5	12	12	12	13	12	12	13	14	12	14	14	14	15	16	14	16	16	14	16	16	16	17	18	16	17	18	16
3,0	14	14	14	14	14	14	15	16	14	16	16	16	17	18	16	18	18	18	18	20	18	19	20	18	20	22	20
3,5	15	16	14	16	16	16	17	18	16	18	20	18	19	20	18	20	22	20	21	22	20	21	22	—	22	24	—
4,0	17	18	16	18	18	18	19	20	18	20	22	20	21	22	20	22	24	—	23	24	—	23	26	—	24	26	—
4,5	19	20	18	20	20	20	21	22	20	22	24	—	23	24	—	24	26	—	25	26	—	26	28	—	26	28	—
5,0	20	22	20	21	22	—	22	24	—	23	26	—	25	26	—	26	28	—	27	28	—	27	30	—	28	30	—
5,5	22	24	—	23	24	—	24	26	—	25	28	—	26	28	—	27	30	—	28	—	—	29	—	—	30	—	—
6,0	23	24	—	25	26	—	26	28	—	27	28	—	28	30	—	29	—	—	30	—	—	32	—	—	32	—	—

c) 225 kg.

l m	2,0			2,5			3,0			3,5			4,0			4,5			5,0			5,5			6,0		
	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂
1,0	8	5	4	8	5	4	8	5	5	8	6½	5	8	6½	5	8	6½	6	8	6½	6	8	6½	6	8	8	8
1,5	8	6½	6	8	8	8	9	8	8	9	8	8	10	10	8	10	10	10	11	10	10	11	10	10	11	12	10
2,0	9	10	8	10	10	10	11	10	10	12	12	10	12	12	12	13	12	12	13	14	12	14	14	12	14	14	14
2,5	11	12	10	12	12	12	13	12	12	14	14	12	14	14	14	15	16	14	16	16	14	16	16	16	17	18	16
3,0	13	14	12	14	14	14	15	14	14	16	16	14	16	16	16	17	18	16	18	18	18	18	20	18	19	20	18
3,5	15	16	14	16	16	16	17	18	16	17	18	16	18	20	18	19	20	18	20	22	20	21	22	20	21	22	20
4,0	17	18	16	18	18	18	18	20	18	19	20	18	20	22	20	21	22	20	22	24	—	23	24	—	23	26	—
4,5	18	18	18	19	20	18	20	22	20	21	22	20	22	24	—	23	24	—	24	26	—	25	26	—	25	28	—
5,0	20	20	20	21	22	20	22	24	—	23	24	—	24	26	—	25	26	—	26	28	—	27	28	—	27	30	—
5,5	21	22	—	22	24	—	24	26	—	25	26	—	25	28	—	26	28	—	27	30	—	28	30	—	29	—	—
6,0	23	24	—	24	26	—	25	26	—	26	28	—	27	30	—	28	30	—	29	—	—	30	—	—	32	—	—

d) 185 kg.

l m	2,0			2,5			3,0			3,5			4,0			4,5			5,0			5,5			6,0		
	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂
1,0	8	4	4	8	5	4	8	5	4	8	5	5	8	5	5	8	6½	5	8	6½	5	8	6½	6	8	6½	6
1,5	8	6½	6	8	6½	6	8	8	8	9	8	8	9	8	8	10	10	8	10	10	8	10	10	10	11	10	10
2,0	9	8	8	10	10	8	10	10	10	11	10	10	11	12	10	12	12	10	12	12	12	13	12	12	13	14	12
2,5	11	10	10	11	12	10	12	12	12	13	12	12	13	14	12	14	14	14	15	14	14	15	16	14	16	16	14
3,0	12	12	12	13	14	12	14	14	14	15	14	14	15	16	14	16	16	16	17	18	16	17	18	16	18	18	18
3,5	14	14	14	15	16	14	16	16	16	16	16	16	17	18	16	18	18	18	18	20	18	19	20	18	20	22	20
4,0	16	16	16	17	18	16	17	18	18	18	18	18	19	20	18	20	20	20	20	22	20	21	22	20	22	24	—
4,5	17	18	16	18	20	18	19	20	18	20	22	20	21	22	20	21	22	—	22	24	—	23	24	—	24	26	—
5,0	19	20	18	20	20	20	21	22	20	22	22	—	22	24	—	23	24	—	24	26	—	25	26	—	25	28	—
5,5	20	22	20	21	22	—	22	24	—	23	24	—	24	26	—	25	26	—	26	28	—	26	28	—	27	30	—
6,0	22	22	—	23	24	—	24	26	—	25	26	—	26	28	—	27	28	—	27	30	—	28	30	—	29	—	—

e) 150 kg.

l m	2,0			2,5			3,0			3,5			4,0			4,5			5,0			5,5			6,0		
	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂	I	⊏	⅂
1,0	8	4	4	8	4	4	8	5	4	8	5	4	8	5	5	8	5	5	8	5	5	8	6½	5	8	6½	5
1,5	8	6½	5	8	6½	6	8	6½	6	8	6½	8	8	8	8	9	8	8	9	8	8	10	8	8	10	10	8
2,0	8	8	8	9	8	8	9	10	8	10	10	10	10	10	10	11	10	10	11	12	10	12	12	10	12	12	12
2,5	10	10	10	11	10	10	11	12	10	12	12	12	12	12	12	13	12	12	13	14	12	14	14	14	14	14	14
3,0	12	12	12	13	12	12	13	14	12	14	14	14	14	14	14	15	14	14	15	16	14	16	16	16	16	16	16
3,5	13	14	12	14	14	14	15	16	14	15	16	16	16	16	16	17	18	16	17	18	16	18	18	18	18	20	18
4,0	15	16	14	16	16	16	17	18	16	17	18	16	18	18	18	18	20	18	19	20	18	20	20	20	20	22	20
4,5	16	16	16	17	18	16	18	18	18	19	20	18	20	20	20	20	22	20	21	22	20	21	22	—	22	24	—
5,0	18	18	18	19	20	18	20	20	20	20	22	20	21	22	—	22	24	—	22	24	—	23	24	—	24	26	—
5,5	19	20	18	20	22	20	21	22	—	22	24	—	23	24	—	24	26	—	24	26	—	25	26	—	25	28	—
6,0	20	22	20	22	22	—	23	24	—	24	26	—	24	26	—	25	26	—	26	28	—	27	28	—	27	30	—

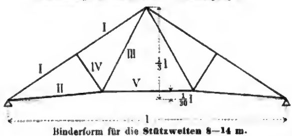
Dachbinder.

Dachneigung 1:1½, Belastung von der Dachfläche 300 kg/m² Grundfläche

und

Dachneigung 1:2, Belastung von der Dachfläche 225 kg/m² Grundfläche.

Bezeichnung der Binderteile. Dachneigung 1:1½.



Binderform für die Stützweiten 8—14 m.

⅂⌐ Querschnitt sämtlicher Binderteile für Sparrendächer und der Binderteile II—V für Fettendächer;

⅂|⌐ Querschnitt der Binderteile I für Fettendächer.

Die Binderteile I und IV erhalten nur Druckspannung.

Die Binderteile II, III und V erhalten nur Zugspannung.

* Bei 225 kg/m² Belastung der Grundfläche können die Flacheisen der Binderteile I für Fettendächer um ¹/₄ niedriger sein, als in der Tabelle für 300 kg/m² Belastung der Grundfläche angegeben ist.

Stützweite l (m)	Binderabstand a (m)	Sparrendächer: I Nr.	I Dicke mm	II Nr.	II Dicke mm	III Nr.	III Dicke mm	IV Nr.	IV Dicke mm	V Nr.	V Dicke mm	Dicke der Anschlußbleche mm	Gewicht eines Binders kg	Fettendächer: Flacheisen Breite mm	Flacheisen Dicke mm	Winkeleisen Nr.	Winkeleisen Dicke mm	Gewicht eines Binders kg	Auflagerdrücke 300 kg	Auflagerdrücke 225 kg
8	2	5½	6	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	240	140	10	4½	5	300	2400	1800
	3	6½	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	280	170	10	4½	5	330	3600	2700
	4	7	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	300	190	10	4½	7	370	4800	3600
	5	7½	8	4½	7	4	4	4	4	4½	5	10	350	220	10	5	7	420	6000	4500
	6	7½	10	5	7	4½	5	4½	5	5	5	12	430	220	12	5½	8	520	7200	5400
9	2	6½	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	310	160	10	4½	5	360	2700	2030
	3	7	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	330	190	10	4½	5	390	4050	3040
	4	7	9	5	5	4	4	4	4	5	5	12	390	200	12	4½	7	470	5400	4050
	5	8	10	5½	6	4½	5	4½	5	5½	6	13	500	210	13	5½	8	590	6750	5060
	6	9	9	5½	8	4½	5	4½	5	5½	6	13	540	230	13	5½	8	640	8100	6080
10	2	6½	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	350	170	10	4½	5	410	3000	2250
	3	7	9	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	430	210	10	4½	7	480	4500	3380
	4	7½	10	4½	7	4½	5	4½	5	4½	5	10	520	240	10	5	7	570	6000	4500
	5	9	9	5½	6	4½	5	4½	5	5½	6	13	570	240	13	5½	8	700	7500	5630
	6	9	11	5½	8	4½	5	4½	7	5½	6	13	690	260	13	6	8	790	9000	6750
11	2	7	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	400	190	10	4½	5	470	3300	2480
	3	7½	10	4½	5	4½	5	4½	5	4½	5	10	550	230	10	4½	7	570	4950	3710
	4	9	9	4½	7	4½	5	4½	7	4½	5	10	620	260	10	5½	8	690	6600	4950
	5	9	11	5½	8	4½	5	4½	7	5½	6	13	740	260	13	6	8	850	8250	6190
	6	10	10	6	8	5	5	5	7	6	6	13	800	280	13	6½	9	950	9900	7430
12	2	7½	8	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	490	210	10	4½	5	530	3600	2700
	3	8	10	4½	7	4½	5	4½	5	4½	5	10	650	250	10	4½	7	670	5400	4050
	4	9	11	5	7	4½	5	4½	7	5	5	12	770	260	12	5½	8	840	7200	5400
	5	10	10	5½	8	5	5	5	7	5½	6	13	850	280	13	6	8	970	9000	6750
	6	10	12	6	8	5	5	5	7	6	6	13	960	310	13	6½	9	1090	10800	8100
13	2	7½	10	4½	5	4½	5	4½	5	4½	5	10	640	220	10	4½	7	660	3900	2930
	3	9	9	4½	7	4½	5	4½	5	4½	5	10	710	270	10	5	7	770	5850	4390
	4	10	10	5	7	4½	5	4½	7	5	5	12	850	290	12	5½	8	960	7800	5850
	5	10	12	5½	8	5	5	5	7	5½	6	13	1010	310	13	6½	9	1150	9750	7310
	6	11	12	6½	9	5½	6	5½	6	6½	7	15	1170	310	15	7½	8	1330	11700	8780
14	2	8	10	4½	5	4½	5	4½	5	4½	5	10	710	240	10	4½	7	740	4200	3150
	3	9	11	4½	7	4½	5	4½	7	4½	5	10	870	290	10	5	7	890	6300	4730
	4	10	12	5½	8	5	5	5	7	5½	6	13	1070	300	13	6	8	1160	8400	6300
	5	11	12	6	8	5½	6	5½	8	6	6	13	1200	330	13	6½	9	1330	10500	7880
	6	12	11	6½	9	5½	6	5½	8	6½	7	15	1250	340	15	7½	10	1590	12600	9450

Table headings as printed: **Dachbinder für Sparrendächer.** Erforderliche Winkeleisen in Nummern der deutschen Normalprofile für die einzelnen Binderteile. — **Dachbinder für Fettendächer.** Erforderliche Flacheisen und Winkeleisen für die Binderteile I* bei 300 kg Belastung pro m² Grundfläche. — Auflagerdrücke in kg von der Belastung pro m² Grundfläche.

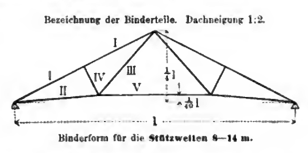
Bemerkung. Um die Auflagerdrücke von der Gesamtbelastung der Dachbinder zu erhalten, sind zu den angegebenen Auflagerdrücken noch die halben Bindergewichte zu addieren.

Dachbinder.

Dachneigung 1:1½, Belastung von der Dachfläche 250 kg/m² Grundfläche

und

Dachneigung 1:2, Belastung von der Dachfläche 185 kg/m² Grundfläche.



⅂Γ Querschnitt sämtlicher Binderteile für Sparrendächer und der Binderteile II—V für Fettendächer;

⅂|Γ Querschnitt der Binderteile I für Fettendächer.

Die Binderteile I und IV erhalten nur Druckspannung.

Die Binderteile II, III und V erhalten nur Zugspannung.

* Bei 185 kg/m² Belastung der Grundfläche können die Flacheisen der Binderteile I für Fettendächer um ¼ niedriger sein, als in der Tabelle für 250 kg/m² Belastung der Grundfläche angegeben ist.

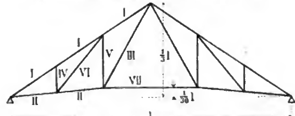
Stützweite l	Binderabstand a	Dachbinder für Sparrendächer. Erforderliche Winkeleisen in Nummern der deutschen Normalprofile für die einzelnen Binderteile: I		II		III		IV		V		Dicke der Anschlußbleche	Gewicht eines Binders	Dachbinder für Fettendächer. Erforderliche Flacheisen und Winkeleisen für die Binderteile I* bei 250 kg Belastung pro m² Grundfläche: Flacheisen		Winkeleisen		Gewicht eines Binders	Auflagerdrücke in kg von der Belastung pro m² Grundfläche	
		Nr.	Dicke	Nr.	Dicke	Nr.	Dicke	Nr.	Dicke	Nr.	Dicke			Breite	Dicke	Nr.	Dicke		250 kg	185 kg
m	m		mm		mm		mm		mm		mm	mm	kg	mm	mm		mm	kg		
8	2	5½	6	4	4	4	4	4	4	4	4	10	220	130	10	3½	4	250	2000	1480
	3	5½	8	4	4	4	4	4	4	4	4	10	260	150	10	4	4	270	3000	2220
	4	6½	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	280	180	10	4½	5	340	4000	2960
	5	6½	9	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	330	200	10	4½	7	380	5000	3700
	6	7	9	4½	7	4	4	4	4	4½	5	10	360	220	10	5	7	430	6000	4440
9	2	5½	8	4	4	4	4	4	4	4	4	10	290	140	10	3½	4	290	2250	1670
	3	6	8	4	4	4	4	4	4	4	4	10	300	170	10	4½	5	350	3380	2500
	4	6½	9	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	370	200	10	4½	7	430	4500	3330
	5	7½	8	5	5	4	4	4	4	5	5	12	380	200	12	4½	7	470	5630	4160
	6	8	10	5	7	4	4	4	4	5	5	12	480	220	12	5½	8	560	6750	5000
10	2	6	8	4	4	4	4	4	4	4	4	10	340	160	10	3½	4	340	2500	1850
	3	6½	9	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	410	190	10	4½	5	430	3750	2780
	4	7½	8	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	420	220	10	4½	7	490	5000	3700
	5	7½	10	5½	6	4	4	4½	5	5½	6	13	520	220	13	5	7	620	6250	4630
	6	9	9	5½	6	4½	5	4½	5	5½	6	13	570	240	13	5½	8	700	7500	5550
11	2	6½	7	4	4	4	4	4	4	4	4	10	360	170	10	4	4	390	2750	2040
	3	7½	8	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	460	210	10	4½	5	490	4130	3050
	4	8	10	4½	7	4	4	4½	5	4½	5	10	580	240	10	4½	7	590	5500	4070
	5	9	9	4½	7	4	4	4½	5	4½	5	10	590	270	10	5½	8	680	6880	5090
	6	9	11	5½	8	4½	5	4½	5	5½	6	13	740	260	13	6	8	840	8250	6110
12	2	6½	9	4	4	4	4	4	4	4	4	10	450	190	10	4	4	450	3000	2220
	3	7½	10	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	570	230	10	4½	7	600	4500	3330
	4	9	9	4½	7	4	4	4½	5	4½	5	10	640	260	10	5	7	680	6000	4440
	5	9	11	5½	6	4½	5	4½	5	5½	6	13	770	260	13	5½	8	870	7500	5550
	6	10	10	5½	8	4½	5	4½	7	5½	6	13	830	280	13	6	8	960	9000	6660
13	2	7½	8	4	4	4	4	4	4	4	4	10	500	200	10	4½	5	530	3250	2410
	3	8	10	4½	5	4	4	4½	5	4½	5	10	650	250	10	4½	7	680	4880	3610
	4	9	11	4½	7	4	4	4½	5	4½	5	10	790	290	10	6	6	800	6500	4810
	5	10	10	5½	8	4½	5	4½	7	5½	6	13	890	280	13	5½	8	1010	8130	6010
	6	10	12	5½	8	4½	5	5½	6	5½	6	13	1000	310	13	6½	9	1140	9750	7220
14	2	7½	10	4	4	4	4	4	4	4	4	10	610	220	10	4½	5	600	3500	2590
	3	9	9	4½	5	4	4	4½	5	4½	5	10	700	270	10	4½	7	760	5250	3390
	4	10	10	5	7	4	4	4½	7	5	5	12	870	280	12	6	6	950	7000	5180
	5	10	12	5½	8	4½	5	5½	6	5½	6	13	1060	300	13	6	8	1150	8750	6480
	6	11	12	6	8	4½	5	5½	6	6	6	13	1140	330	13	6½	9	1280	10500	7770

Bemerkung. Um die Auflagerdrücke von der Gesamtbelastung der Dachbinder zu erhalten, sind zu den angegebenen Auflagerdrücken noch die halben Bindergewichte zu addieren.

Dachbinder.

Dachneigung 1:1½, Belastung von der Dachfläche 300 kg/m² Grundfläche
und
Dachneigung 1:2, Belastung von der Dachfläche 225 kg/m² Grundfläche.

Bezeichnung der Binderteile. Dachneigung 1:1½.



Binderform für die **Stützweiten 12—20 m.**

⅂⌈ Querschnitt sämtlicher Binderteile für Sparrendächer und der Binderteile II—VII für Fettendächer;

⅂|⌈ Querschnitt der Binderteile I für Fettendächer.

Die Binderteile I, IV und V erhalten nur Druckspannung.

Die Binderteile II, III, VI und VII erhalten nur Zugspannung.

* Bei 225 kg/m² Belastung der Grundfläche können die Flacheisen der Binderteile I für Fettendächer um ¹/₈ niedriger sein, als in der Tabelle für 300 kg/m² Belastung der Grundfläche angegeben ist.

Stützweite l (m)	Binderabstand a (m)	Sparrendächer: I Nr.	I Dicke mm	II Nr.	II Dicke mm	III Nr.	III Dicke mm	IV Nr.	IV Dicke mm	V Nr.	V Dicke mm	VI Nr.	VI Dicke mm	VII Nr.	VII Dicke mm	Dicke der Anschlußbleche mm	Gewicht eines Binders kg	Fettendächer: Flacheisen Breite mm	Flacheisen Dicke mm	Winkeleisen Nr.	Winkeleisen Dicke mm	Gewicht eines Binders kg	Auflagerdrücke 300 kg	Auflagerdrücke 225 kg
12	2	6½	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	4	4	4½	5	10	480	140	10	4½	5	510	3600	2700
	3	7½	8	4½	7	4	4	4	4	4½	7	4	4	4½	5	12	590	150	12	5	7	660	5400	4050
	4	8	10	5½	8	4½	5	4	4	5	7	4	4	5½	6	13	770	170	13	5½	8	840	7200	5400
	5	9	9	6	8	4½	5	4½	5	5½	8	4	4	6	6	13	820	190	13	6½	9	970	9000	6750
	6	9	11	6½	9	4½	7	4½	5	5½	8	4½	5	6½	7	15	990	190	15	8	8	1130	10800	8100
13	2	7	7	4½	5	4	4	4	4	4½	7	4	4	4½	5	10	550	150	10	4½	7	630	3900	2930
	3	7½	10	4½	7	4	4	4	4	5	7	4	4	4½	5	10	730	180	10	5	7	720	5850	4390
	4	9	9	5½	8	4½	5	4½	5	5½	8	4½	5	5½	6	13	890	180	13	6	8	980	7800	5850
	5	9	11	6½	9	4½	7	4½	5	5½	8	4½	5	6½	7	15	1070	190	15	6½	9	1190	9750	7310
	6	10	10	6½	9	4½	7	4½	5	6½	7	4½	5	6½	7	15	1080	210	15	7½	10	1320	11700	8780
14	2	7½	8	4½	5	4	4	4	4	4½	7	4	4	4½	5	10	660	160	10	4½	7	690	4200	3150
	3	8	10	5	7	4½	5	4	4	5	7	4	4	5	5	12	860	180	12	5½	8	920	6300	4730
	4	9	11	5½	8	4½	5	4½	5	5½	8	4½	5	5½	6	13	1050	200	13	6½	9	1150	8400	6300
	5	10	10	6½	9	4½	7	4½	5	6½	7	4½	5	6½	7	15	1160	210	15	7½	8	1330	10500	7880
	6	11	10	7	9	4½	7	4½	7	6½	7	4½	5	7	7	15	1250	230	15	7½	10	1480	12600	9450
15	2	8	8	4½	7	4	4	4	4	5	7	4	4	4½	5	10	760	170	10	4½	7	800	4500	3380
	3	9	9	5	7	4½	5	4	4	5½	8	4	4	5	5	12	940	190	12	5½	8	1030	6750	5060
	4	10	10	6	8	4½	7	4½	5	6	8	4½	5	6	6	13	1190	210	13	6½	9	1310	9000	6750
	5	11	10	6½	9	4½	7	4½	7	6½	9	4½	5	6½	7	15	1340	220	15	7½	10	1560	11250	8440
	6	11	12	7½	10	5	7	4½	7	7½	8	4½	5	7½	8	15	1560	240	15	8	10	1740	13500	10130
16	2	7½	10	4½	7	4	4	4	4	5	7	4	4	4½	5	10	850	180	10	4½	7	870	4800	3600
	3	9	11	5½	8	4½	5	4½	5	5½	8	4½	5	5½	6	13	1190	200	13	5½	8	1220	7200	5400
	4	11	10	6	8	4½	7	4½	5	6½	7	4½	5	6	6	13	1320	230	13	6½	9	1420	9600	7200
	5	11	12	7	9	4½	7	4½	7	7	9	4½	5	7	7	15	1590	240	15	7½	10	1750	12000	9000
	6	12	11	7½	10	5	7	4½	7	7½	8	4½	5	7½	8	15	1680	260	15	8	12	1990	14400	10800
17	2	8	10	4½	7	4	4	4½	5	5½	6	4	4	4½	5	10	980	190	10	4½	7	930	5100	3830
	3	9	11	5½	8	4½	5	4½	5	6	8	4½	5	5½	6	13	1270	210	13	6	8	1340	7650	5740
	4	11	10	6½	9	4½	7	4½	5	6½	9	4½	5	6½	7	15	1490	220	15	8	8	1690	10200	7650
	5	11	12	8	8	4½	7	4½	7	7	9	4½	5	8	8	15	1730	250	15	7½	10	1910	12750	9560
	6	11	14	8	10	5½	8	5½	6	8	8	5	5	8	8	16	2010	260	16	8	12	2240	15300	11480
18	2	9	9	4½	7	4	4	4	4	5½	8	4	4	4½	5	10	1070	210	10	5	7	1070	5400	4050
	3	10	10	5½	8	4½	5	4½	5	6½	7	4½	5	5½	6	13	1340	220	13	6½	9	1520	8100	6080
	4	11	12	6½	9	4½	7	4½	7	6½	9	4½	5	6½	7	15	1750	240	15	8	8	1860	10800	8100
	5	12	11	8	8	5	7	5	7	7½	8	4½	5	8	8	15	1840	260	15	8	10	2100	13500	10130
	6	13	12	9	9	5½	8	5½	6	7½	10	4½	7	9	9	16	2230	280	16	9	11	2550	16200	12150
19	2	9	11	4½	7	4	4	4½	5	6	8	4	4	4½	5	10	1270	220	10	5½	8	1240	5700	4280
	3	11	10	6	8	4½	5	4½	7	7	7	4½	5	6	6	13	1540	230	13	6½	9	1670	8550	6410
	4	11	12	6½	9	4½	7	4½	7	7½	8	4½	5	6½	7	15	1840	250	15	7½	10	2060	11400	8550
	5	12	13	7½	10	5½	8	5½	6	7½	10	4½	5	7½	8	15	2210	280	15	8	12	2500	14250	10690
	6	13	14	8	12	5½	8	5½	6	8	10	4½	7	8	8	16	2570	300	16	10	10	2780	17100	12830
20	2	9	11	4½	7	4½	5	4½	5	6	8	4½	5	4½	5	10	1380	230	10	5½	8	1360	6000	4500
	3	11	10	6	8	4½	7	4½	7	6½	9	4½	5	6	6	13	1670	240	13	6½	9	1830	9000	6750
	4	12	11	7	9	4½	7	4½	7	8	8	4½	5	7	7	15	1970	260	15	7½	10	2240	12000	9000
	5	13	12	7½	10	5½	8	5½	6	8	10	4½	7	7½	8	15	2390	290	15	8	12	2680	15000	11250
	6	13	14	8	12	6	8	6	6	8	12	4½	7	8	8	16	2760	310	16	9	13	3130	18000	13500

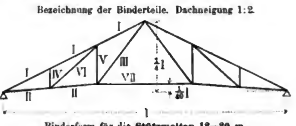
Column groups: Dachbinder für Sparrendächer — Erforderliche Winkeleisen in Nummern der deutschen Normalprofile für die einzelnen Binderteile (I–VII), Dicke der Anschlußbleche, Gewicht eines Binders. Dachbinder für Fettendächer — Erforderliche Flacheisen und Winkeleisen für die Binderteile I* bei 300 kg Belastung pro m² Grundfläche, Gewicht eines Binders. Auflagerdrücke in kg von der Belastung pro m² Grundfläche.

Bemerkung. Um die Auflagerdrücke von der Gesamtbelastung der Dachbinder zu erhalten, sind zu den angegebenen Auflagerdrücken noch die halben Bindergewichte zu addieren.

Dachbinder.

Dachneigung 1:1½, Belastung von der Dachfläche 250 kg/m² Grundfläche
und
Dachneigung 1:2, Belastung von der Dachfläche 185 kg/m² Grundfläche.

Bezeichnung der Binderteile. Dachneigung 1:2.



Binderform für die Stützweiten 12—20 m.

⅂⌐ Querschnitt sämtlicher Binderteile für Sparrendächer und der Binderteile II—VII für Fettendächer;

⅂|⌐ Querschnitt der Binderteile I für Fettendächer.

Die Binderteile I, IV und V erhalten nur Druckspannung.

Die Binderteile II, III, VI und VII erhalten nur Zugspannung.

* Bei 185 kg/m² Belastung der Grundfläche können die Flacheisen der Binderteile I für Fettendächer um ¹/₈ niedriger sein, als in der Tabelle für 250 kg/m² Belastung der Grundfläche angegeben ist.

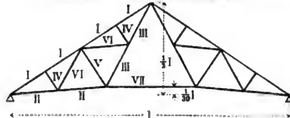
Stützweite l	Binderabstand a	Dachbinder für Sparrendächer. Erforderliche Winkeleisen in Nummern der deutschen Normalprofile für die einzelnen Binderteile														Dicke der Anschlußbleche	Gewicht eines Binders	Dachbinder für Fettendächer. Erforderliche Flacheisen und Winkeleisen für die Binderteile I* bei 250 kg Belastung pro m² Grundfläche				Gewicht eines Binders	Auflagerdrücke in kg von der Belastung pro m² Grundfläche	
		I		II		III		IV		V		VI		VII				Flacheisen		Winkeleisen				
		Nr.	Dicke	Nr.	Dicke	Nr.	Dicke	Nr.	Dicke	Nr.	Dicke	Nr.	Dicke	Nr.	Dicke			Breite	Dicke	Nr.	Dicke			
m	m		mm		mm		mm		mm		mm		mm		mm	mm	kg	mm	mm		mm	kg	250 kg	185 kg
12	2	5½	8	4	4	4	4	4	4	4½	5	4	4	4	4	10	440	130	10	4½	5	470	3000	2220
	3	6½	9	4½	5	4	4	4	4	4½	5	4	4	4½	5	10	540	150	10	4½	7	570	4500	3330
	4	8	8	4½	7	4	4	4	4	4½	7	4	4	4½	5	10	610	180	10	5½	8	700	6000	4440
	5	8	10	5½	8	4½	5	4	4	5	7	4	4	5½	6	13	760	170	13	5½	8	830	7500	5550
	6	9	9	5½	8	4½	5	4	4	6	6	4	4	5½	6	13	790	190	13	6½	9	940	9000	6660
13	2	6½	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	4	4	4½	5	10	510	140	10	4½	5	560	3250	2410
	3	7½	8	4½	7	4	4	4	4	4½	7	4	4	4½	5	10	640	170	10	4½	7	680	4880	3610
	4	7½	10	5	7	4	4	4	4	5	7	4	4	5	5	12	740	180	12	5½	8	840	6500	4810
	5	9	9	5½	8	4½	5	4	4	6	6	4	4	5½	6	13	850	190	13	6	8	960	8130	6010
	6	9	11	6	8	4½	7	4	4	6½	7	4	4	6	6	13	1000	210	13	6½	9	1110	9750	7220
14	2	7	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	4	4	4½	5	10	570	150	10	4½	5	610	3500	2590
	3	8	8	4½	7	4	4	4	4	5½	6	4	4	4½	5	10	710	180	10	5	7	770	5250	3890
	4	9	9	5	7	4½	5	4	4	5½	6	4	4	5	5	12	860	190	12	5½	8	940	7000	5180
	5	9	11	5½	8	4½	5	4	4	6	6	4	4	5½	6	13	1010	200	13	6½	9	1100	8750	6480
	6	10	10	6½	9	4½	7	4½	5	6½	7	4½	5	6½	7	15	1150	210	15	7	9	1340	10500	7770
15	2	7½	8	4½	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4½	5	10	690	160	10	4½	5	690	3750	2780
	3	7½	10	4½	7	4	4	4	4	5½	6	4	4	4½	5	10	830	190	10	5	7	850	5630	4160
	4	9	9	5½	8	4½	5	4	4	6	6	4	4	5½	6	13	960	190	13	6	8	1110	7500	5550
	5	10	10	6	8	4½	5	4½	5	6½	7	4	4	6	6	13	1130	220	13	6½	9	1270	9380	6940
	6	11	10	6½	9	4½	7	4½	5	7	7	4½	5	6½	7	13	1300	240	13	7½	10	1510	11250	8330
16	2	7½	8	4½	5	4	4	4	4	5½	6	4	4	4½	5	10	740	170	10	4½	7	810	4000	2960
	3	9	9	4½	7	4	4	4	4	6	6	4	4	4½	5	10	940	200	10	5½	8	990	6000	4440
	4	9	11	5½	8	4½	5	4½	5	6½	7	4	4	5½	6	13	1160	210	13	6	8	1240	8000	5920
	5	11	10	6½	9	4½	7	4½	5	7	7	4½	5	6½	7	15	1390	220	15	7	9	1570	10000	7400
	6	11	12	7½	8	4½	7	4½	7	7	7	4½	5	7½	8	15	1580	240	15	7½	10	1720	12000	8880
17	2	7½	10	4½	5	4	4	4	4	5½	6	4	4	4½	5	10	890	180	10	4½	7	890	4250	3150
	3	9	9	5	7	4	4	4	4	6	6	4	4	5	5	12	1010	200	12	5½	8	1130	6380	4720
	4	10	10	5½	8	4½	5	4½	5	6½	7	4	4	5½	6	13	1250	220	13	6½	9	1410	8500	6290
	5	11	10	6½	9	4½	7	4½	5	7	7	4½	5	6½	7	15	1470	230	15	8	8	1690	10630	7860
	6	11	12	8	8	4½	7	4½	7	7½	8	4½	5	8	8	15	1730	250	15	8	10	1940	12750	9440
18	2	8	10	4½	5	4	4	4	4	5½	6	4	4	4½	5	10	990	190	10	4½	7	950	4500	3330
	3	9	11	5	7	4½	5	4½	5	6½	7	4	4	5	5	12	1250	210	12	5½	8	1280	6750	5000
	4	10	12	6	8	4½	5	4½	5	6½	7	4	4	6	6	13	1490	230	13	6½	9	1540	9000	6660
	5	11	12	6½	9	4½	7	4½	7	7½	8	4½	5	6½	7	15	1740	240	15	7½	10	1920	11250	8330
	6	12	11	7½	10	5	7	4½	7	8	8	4½	5	7½	8	15	1880	260	15	8	10	2140	13500	9990
19	2	9	9	4½	7	4	4	4	4	6	6	4	4	4½	5	10	1100	200	10	4½	7	1060	4750	3520
	3	10	10	5½	8	4½	5	4½	5	6½	7	4	4	5½	6	13	1380	210	13	6	8	1470	7130	5270
	4	11	10	6	8	4½	7	4½	7	7	7	4	4	6	6	13	1550	240	13	6½	9	1700	9500	7030
	5	12	11	7½	8	4½	7	4½	7	7½	8	4½	5	7½	8	15	1880	250	15	7½	10	2100	11880	8790
	6	12	13	7½	10	5	7	5	7	8	8	4½	5	7½	8	15	2150	280	15	8	12	2420	14250	10550
20	2	9	9	4½	7	4	4	4½	5	6	6	4	4	4½	5	10	1150	210	10	4½	7	1150	5000	3700
	3	10	10	5½	8	4½	5	4½	5	7	7	4	4	5½	6	13	1450	220	13	6	8	1580	7500	5550
	4	11	12	6½	9	4½	7	4½	7	7½	8	4½	5	6½	7	15	1920	240	15	6½	9	2000	10000	7400
	5	12	11	7½	10	4½	7	5	7	8	8	4½	5	7½	8	15	2020	270	15	7½	10	2300	12500	9250
	6	13	12	7½	10	5½	8	5½	6	8	10	4½	7	7½	8	15	2390	290	15	8	12	2680	15000	11100

Bemerkung. Um die Auflagerdrücke von der Gesamtbelastung der Dachbinder zu erhalten, sind zu den angegebenen Auflagerdrücken noch die halben Bindergewichte zu addieren.

Dachbinder.

Dachneigung $1:1^1/_2$, Belastung von der Dachfläche 300 kg/m² Grundfläche
und
Dachneigung 1:2, Belastung von der Dachfläche 225 kg/m² Grundfläche.

Bezeichnung der Binderteile. Dachneigung $1:1^1/_2$.



Binderform für die Stützweiten 18–26 m.

┐|┌ Querschnitt sämtlicher Binderteile für Sparrendächer und der Binderteile II—VII für Fettendächer;

┐|┌ Querschnitt der Binderteile I für Fettendächer.

Die Binderteile I, IV und V erhalten nur Druckspannung.

Die Binderteile II, III, VI und VII erhalten nur Zugspannung.

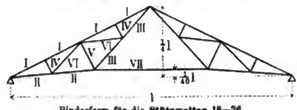
*Bei 225 kg/m² Belastung der Grundfläche können die Flacheisen der Binderteile I für Fettendächer um $^1/$[illegible] niedriger sein, als in der Tabelle für 300 kg/m² Belastung der Grundfläche angegeben.

Stützweite l m	Binderabstand a m	Dachbinder für Sparrendächer. Erforderliche Winkeleisen in Nummern der deutschen Normalprofile für die einzelnen Binderteile: I Nr.	I Dicke mm	II Nr.	II Dicke mm	III Nr.	III Dicke mm	IV Nr.	IV Dicke mm	V Nr.	V Dicke mm	VI Nr.	VI Dicke mm	VII Nr.	VII Dicke mm	Dicke der Anschlußbleche mm	Gewicht eines Binders kg	Dachbinder für Fettendächer. Erforderliche Flacheisen und Winkeleisen für die Binderteile I* bei 300 kg Belastung pro m² Grundfläche: Flacheisen Breite mm	Flacheisen Dicke mm	Winkeleisen Nr.	Winkeleisen Dicke mm	Gewicht eines Binders kg	Auflagerdrücke in kg von der Belastung pro m² Grundfläche: 300 kg	225 kg
18	2	7½	10	4½	7	4	4	4	4	5	7	4	4	4½	5	10	1030	160	10	6	6	990	5400	4050
	3	9	11	5½	8	4½	5	4	4	5½	8	4	4	5½	6	13	1340	170	13	6½	9	1380	8100	6080
	4	10	10	6½	9	4½	7	4	4	6½	7	4	4	6½	7	15	1470	180	15	7½	10	1710	10800	8100
	5	11	12	7½	10	5½	8	4½	5	7½	8	4	4	7½	8	15	1910	200	15	9	9	2010	13500	10130
	6	12	11	9	9	5½	8	4½	5	7½	8	4	4	9	9	16	2010	210	16	10	10	2290	16200	12150
19	2	8	10	4½	7	4	4	4	4	5	7	4	4	4½	5	10	1120	160	10	6½	6	1040	5700	4280
	3	9	11	6	8	4½	5	4½	5	5½	8	4	4	6	6	13	1450	180	13	6½	9	1520	8550	6410
	4	10	12	7	9	4½	7	4½	5	7	7	4	4	7	7	15	1760	190	15	7½	11	1890	11400	8550
	5	11	12	7½	10	5½	8	4½	5	7½	8	4	4	7½	8	15	2030	210	15	7½	12	2190	14250	10690
	6	12	11	9	11	6	8	4½	5	7½	8	4	4	9	9	18	2210	210	18	9	13	2680	17100	12830
20	2	8	10	5	7	4	4	4	4	5½	6	4	4	5	5	12	1190	160	12	6	6	1180	6000	4500
	3	10	10	6	8	4½	7	4½	5	6	8	4	4	6	6	13	1580	180	13	6½	9	1640	9000	6750
	4	11	10	8	8	5	7	4½	5	7	7	4	4	8	8	15	1840	200	15	7½	10	2050	12000	9000
	5	12	11	8	10	5½	8	4½	5	7	9	4	4	8	8	16	2160	210	16	8	12	2440	15000	11250
	6	12	13	9	11	6	8	4½	7	8	8	4	4	9	9	18	2520	220	18	9	13	2890	18000	13500
21	2	9	9	5	7	4½	5	4	4	5½	8	4	4	5	5	12	1320	160	12	5½	8	1350	6300	4730
	3	10	10	6½	9	4½	7	4½	5	6½	7	4	4	6½	7	15	1720	180	15	7	9	1890	9450	7090
	4	11	12	8	8	5	7	4½	5	7	7	4	4	8	8	15	2110	210	15	8	10	2240	12600	9450
	5	12	11	9	11	5½	8	4½	5	7½	8	4	4	9	9	18	2400	210	18	9	11	2810	15750	11810
	6	13	12	9	11	6½	9	4½	7	8	8	4	4	9	9	18	2720	230	18	9	13	3120	18900	14180
22	2	9	9	5½	8	4½	5	4	4	5½	8	4	4	5½	6	13	1440	170	13	5½	8	1530	6600	4950
	3	10	12	6½	9	4½	7	4½	5	6½	9	4	4	6½	7	15	2000	190	15	7	9	2040	9900	7430
	4	11	12	7½	10	5½	8	4½	7	7½	8	4	4	7½	8	15	2310	220	15	9	9	2530	13200	9900
	5	12	13	9	11	6	8	4½	7	8	8	4	4	9	9	18	2760	220	18	9	13	3150	16500	12380
	6	13	14	11	10	6½	9	5	7	8	10	4	4	11	10	20	3240	230	20	10	14	3730	19800	14850
23	2	9	11	5½	8	4½	5	4	4	6	8	4	4	5½	6	13	1710	170	13	6	8	1660	6900	5180
	3	10	12	6½	9	4½	7	4½	5	6½	9	4	4	6½	7	15	2100	200	15	8	8	2170	10350	7760
	4	12	11	7½	10	5½	8	4½	7	7½	8	4	4	7½	8	15	2440	230	15	7½	12	2690	13800	10350
	5	13	12	9	11	6	8	4½	7	8	8	4	4	9	9	18	2890	230	18	9	13	3310	17250	12940
	6	13	14	9	13	6½	9	5	7	8	10	4½	5	9	9	18	3360	250	18	11	12	3770	20700	15530
24	2	9	11	5½	8	4½	5	4½	5	6	8	4	4	5½	6	13	1750	180	13	6	8	1760	7200	5400
	3	11	10	6½	9	4½	7	4½	5	7½	8	4	4	6½	7	15	2080	210	15	7½	10	2390	10800	8100
	4	12	13	7½	10	5½	8	4½	7	7½	10	4	4	7½	8	15	2790	240	15	8	12	2940	14400	10800
	5	13	14	9	11	6	8	5	7	9	9	4	4	9	9	18	3290	240	18	9	13	3510	18000	13500
	6	14	13	9	13	6½	9	5	7	9	9	4½	5	9	9	18	3500	260	18	11	12	3950	21600	16200
25	2	10	10	5½	8	4½	5	4½	5	6½	7	4	4	5½	6	13	1840	190	13	7	7	1860	7500	5630
	3	11	12	7	9	4½	7	4½	5	7	9	4	4	7	7	15	2420	210	15	7½	10	2530	11250	8440
	4	12	13	8	10	5½	8	4½	7	8	8	4	4	8	8	16	2920	240	16	8	12	3110	15000	11250
	5	14	13	10	10	6½	9	5	7	9	9	4	4	10	10	18	3550	250	18	10	12	3870	18750	14060
	6	14	15	10	12	7½	8	5½	6	9	11	4½	5	10	10	20	4030	260	20	11	14	4580	22500	16880
26	2	11	10	5½	8	4½	5	4½	5	6½	9	4	4	5½	6	13	2050	200	13	6½	9	2090	7800	5850
	3	12	11	8	8	5	7	4½	5	7½	8	4	4	8	8	15	2590	220	15	7½	10	2710	11700	8780
	4	13	12	9	9	5½	8	5	5	9	9	4	4	9	9	16	3120	250	16	9	11	3410	15600	11700
	5	14	13	10	10	6½	9	5½	6	9	9	4	4	10	10	18	3650	260	18	11	12	4170	19500	14630
	6	15	14	11	12	7	9	5½	8	9	11	4½	5	11	10	20	4330	270	20	11	14	4910	23400	17550

Bemerkung. Um die Auflagerdrücke von der Gesamtbelastung der Dachbinder zu erhalten, sind zu den angegebenen Auflagerdrücken noch die halben Bindergewichte zu addieren

Dachbinder.

Dachneigung 1:1½, Belastung von der Dachfläche 250 kg/m² Grundfläche
und
Dachneigung 1:2, Belastung von der Dachfläche 185 kg/m² Grundfläche.



⅂⌈ Querschnitt sämtlicher Binderteile für Sparrendächer und der Binderteile II—VII für Fettendächer;

⅂|⌈ Querschnitt der Binderteile I für Fettendächer.

Die Binderteile **I**, **IV** und **V** erhalten nur Druckspannung.
Die Binderteile **II**, **III**, **VI** und **VII** erhalten nur Zugspannung.

* Bei 185 kg/m² Belastung der Grundfläche können die Flacheisen der Binderteile **I** für Fettendächer um ¹/₃ niedriger sein, als in der Tabelle für 250 kg/m² Belastung der Grundfläche angegeben.

Stützweite l m	Binderabstand a m	Dachbinder für Sparrendächer. Erforderliche Winkeleisen in Nummern der deutschen Normalprofile für die einzelnen Binderteile: I Nr.	I Dicke mm	II Nr.	II Dicke mm	III Nr.	III Dicke mm	IV Nr.	IV Dicke mm	V Nr.	V Dicke mm	VI Nr.	VI Dicke mm	VII Nr.	VII Dicke mm	Dicke der Anschlußbleche mm	Gewicht eines Binders kg	Dachbinder für Fettendächer. Erforderliche Flacheisen und Winkeleisen für die Binderteile I* bei 250 kg Belastung pro m² Grundfläche: Flacheisen Breite mm	Flacheisen Dicke mm	Winkeleisen Nr.	Winkeleisen Dicke mm	Gewicht eines Binders kg	Auflagerdrücke in kg von der Belastung pro m² Grundfläche 250 kg	185 kg
18	2	7½	8	4½	7	4	4	4	4	4½	7	4	4	4½	5	10	910	140	10	4½	7	910	4500	3330
	3	8	10	5½	8	4½	5	4	4	5	7	4	4	5½	6	13	1170	150	13	5½	8	1210	6750	5000
	4	9	11	6	8	4½	7	4	4	5½	8	4	4	6	6	13	1390	180	13	6½	9	1450	9000	6660
	5	10	12	7½	8	4½	7	4	4	6	8	4	4	7½	8	15	1670	180	15	7½	10	1750	11250	8330
	6	11	12	7½	10	5½	8	4½	5	6½	7	4	4	7½	8	15	1900	200	15	7½	12	2020	13500	9990
19	2	7½	10	4½	7	4	4	4	4	5	7	4	4	4½	5	10	1080	150	10	4½	7	1010	4750	3520
	3	9	9	5½	8	4½	5	4	4	6	6	4	4	5½	6	13	1260	160	13	6	8	1340	7130	5270
	4	10	10	6½	9	4½	7	4	4	6½	7	4	4	6½	7	15	1560	170	15	7	9	1680	9500	7030
	5	11	10	7	9	4½	7	4½	5	7	7	4	4	7	7	15	1700	190	15	7½	10	1880	11880	8790
	6	11	12	7½	10	5½	8	4½	5	7	7	4	4	7½	8	15	1990	210	15	7½	12	2150	14250	10550
20	2	7½	10	4½	7	4	4	4	4	5½	6	4	4	4½	5	10	1120	160	10	5	7	1070	5000	3700
	3	9	9	5½	8	4½	5	4	4	6	6	4	4	5½	6	13	1310	170	13	6	8	1420	7500	5550
	4	10	10	6½	9	4½	7	4	4	6½	7	4	4	6½	7	15	1620	180	15	7	9	1790	10000	7400
	5	11	10	7½	10	5	7	4½	5	7	7	4	4	7½	8	15	1860	200	15	8	10	2130	12500	9250
	6	12	11	8	10	5½	8	4½	5	7	9	4	4	8	8	16	2160	210	16	8	12	2440	15000	11100
21	2	8	10	4½	7	4	4	4	4	5½	6	4	4	4½	5	10	1220	170	10	5	7	1150	5250	3890
	3	9	11	6	8	4½	5	4	4	6½	7	4	4	6	6	13	1570	180	13	7	7	1580	7880	5830
	4	10	12	6½	9	4½	7	4	4	6½	7	4	4	6½	7	15	1860	190	15	7½	10	2000	10500	7770
	5	11	12	7½	10	5	7	4½	5	7	7	4	4	7½	8	15	2140	210	15	7½	12	2340	.13130	9710
	6	12	13	9	9	5½	8	4½	5	7½	8	4	4	9	9	16	2520	220	16	9	11	2670	15750	11660
22	2	8	10	4½	7	4½	5	4	4	6	6	4	4	4½	5	10	1310	170	10	5½	8	1310	5500	4070
	3	10	10	6	8	4½	5	4	4	6½	7	4	4	6	6	13	1650	190	13	6½	9	1750	8250	6110
	4	11	10	7	9	4½	7	4½	5	7	7	4	4	7	7	15	1920	200	15	7½	10	2190	11000	8140
	5	12	11	7½	10	5½	8	4½	5	7½	8	4	4	7½	8	15	2310	220	15	7½	12	2540	13750	10180
	6	12	13	9	11	5½	8	4½	7	8	8	4	4	9	9	18	2740	220	18	9	13	3130	16500	12210
23	2	9	9	5	7	4½	5	4	4	6	6	4	4	5	5	12	1410	170	12	5½	8	1460	5750	4260
	3	10	10	6	8	4½	5	4	4	6½	7	4	4	6	6	13	1720	190	13	6½	9	1820	8630	6380
	4	11	12	7	9	4½	7	4½	5	7½	8	4	4	7	7	15	2230	210	15	7½	10	2330	11500	8510
	5	12	13	8	10	5½	8	4½	5	7½	8	4	4	8	8	16	2680	220	16	8	12	2780	14380	10640
	6	13	12	9	11	6½	7	4½	7	8	8	4	4	9	9	18	2880	230	18	9	13	3290	17250	12770
24	2	9	11	5	7	4½	5	4	4	6½	7	4	4	5	5	12	1660	170	12	5½	8	1550	6000	4440
	3	10	10	6	8	4½	7	4½	5	7	7	4	4	6	6	13	1860	200	13	7	9	2030	9000	6660
	4	11	12	8	8	5	7	4½	5	7½	8	4	4	8	8	15	2400	220	15	8	10	2580	12000	8880
	5	12	13	8	10	5½	8	4½	7	8	8	4	4	8	8	16	2800	230	16	8	12	2950	15000	11100
	6	13	14	9	11	6	8	4½	7	8	10	4	4	9	9	18	3280	240	18	9	13	3500	18000	13320
25	2	9	11	5	7	4½	5	4	4	6½	7	4	4	5	5	12	1730	180	12	5½	8	1630	6250	4630
	3	11	10	6½	9	4½	7	4½	5	6½	9	4	4	6½	7	15	2140	200	15	7	9	2320	9380	6940
	4	12	11	7½	10	5	7	4½	7	8	8	4	4	7½	8	15	2590	230	15	8	10	2780	12500	9250
	5	13	12	9	9	5½	8	4½	7	8	10	4	4	9	9	16	3010	240	16	9	11	3250	15630	11560
	6	14	13	10	10	7	7	5	7	9	9	4	4	10	10	18	3500	250	18	10	12	3820	18750	13880
26	2	10	10	6	6	4½	5	4	4	6½	7	4	4	6	6	13	1840	180	13	5½	8	1790	6500	4810
	3	11	10	6½	9	4½	7	4½	5	7½	8	4	4	6½	7	15	2220	200	15	7	9	2400	9750	7220
	4	12	13	7½	10	5	7	4½	7	8	8	4	4	7½	8	15	2910	230	15	7½	12	2970	13000	9620
	5	13	14	9	11	6	8	5	7	8	10	4	4	9	9	18	3500	240	18	9	13	3770	16250	12030
	6	14	13	11	10	6½	9	5	7	9	9	4	4	11	10	20	3750	250	20	10	14	4400	19500	14430

Bemerkung. Um die Auflagerdrücke von der Gesamtbelastung der Dachbinder zu erhalten, sind zu den angegebenen Auflagerdrücken noch die halben Bindergewichte zu addieren.

Dach-Binder.

Dachneigung 1:4, Belastung von der Dachfläche 150 kg m² Grundfläche.

Bezeichnung der Binderteile.

Binderform für die Stützweiten 8—14 m.

┐┌ Querschnitt sämtlicher Binderteile für Sparrendächer und der Binderteile II—V für Fettendächer;

┐|┌ Querschnitt der Binderteile I für Fettendächer.

Die Binderteile I und IV erhalten nur Druckspannung.
Die Binderteile II, III und V erhalten nur Zugspannung.

Stützweite	Binderabstand	Dachbinder für Sparrendächer. Erforderliche Winkeleisen in Nummern der deutschen Normalprofile für die einzelnen Binderteile										Dicke der Anschlußbleche	Gewicht eines Binders	Dachbinder für Fettendächer. Erforderliche Flacheisen und Winkeleisen für die Binderteile I bei 150 kg Belastung pro m² Grundfläche				Gewicht eines Binders	Auflagerdrücke in kg von der Belastung pro m² Grundfläche
l	a	I		II		III		IV		V				Flacheisen		Winkeleisen			
		Nr.	Dicke mm	Nr.	Dicke mm	Nr.	Dicke mm	Nr.	Dicke mm	Nr.	Dicke mm			Breite	Dicke	Nr.	Dicke		
m	m											mm	kg	mm	mm		mm	kg	150 kg
8	2	5½	6	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	200	100	10	4	4	210	1200
	3	6½	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	240	120	10	4½	7	270	1800
	4	7	7	4½	7	4	4	4	4	4½	5	10	270	140	10	4½	7	290	2400
	5	7½	8	5½	8	4½	5	4	4	5½	6	13	350	140	13	5½	8	400	3000
	6	8	8	6	8	4½	5	4	4	6	6	13	370	150	13	6	8	430	3600
9	2	6	6	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	240	110	10	4½	5	260	1350
	3	7	7	4½	7	4	4	4	4	4½	5	10	300	130	10	4½	7	320	2030
	4	7½	8	5½	6	4	4	4	4	5½	6	13	360	140	13	5	7	390	2700
	5	7½	10	5½	8	4½	5	4	4	5½	6	13	430	150	13	6	8	470	3380
	6	9	9	6½	9	4½	5	4	4	6½	7	15	500	160	15	6½	9	580	4050
10	2	6½	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	300	120	10	4½	5	300	1500
	3	7½	8	4½	7	4	4	4	4	4½	5	10	370	150	10	4½	7	370	2250
	4	7½	10	5½	8	4½	5	4	4	5½	6	13	480	150	13	5½	8	510	3000
	5	9	9	6	8	4½	5	4	4	6	6	13	520	170	13	6½	9	590	3750
	6	9	11	6½	9	4½	7	4	4	6½	7	15	640	170	15	7	9	690	4500
11	2	7	7	4½	5	4	4	4	4	4½	5	10	340	140	10	4½	5	350	1650
	3	7½	10	5½	6	4	4	4	4	5½	6	13	490	140	13	5	7	490	2480
	4	9	9	5½	8	4½	5	4	4	5½	6	13	560	170	13	5½	8	580	3300
	5	9	11	6½	9	4½	5	4	4	6½	7	15	680	170	15	6½	9	710	4130
	6	10	10	7	9	4½	7	4	4	7	7	15	730	190	15	8	8	810	4950
12	2	7½	8	4½	7	4	4	4	4	4½	5	10	440	150	10	4½	7	440	1800
	3	8	10	6	6	4	4	4	4	6	6	13	570	160	13	5½	8	590	2700
	4	9	11	6½	7	4½	5	4	4	6½	7	15	710	170	15	6	8	730	3600
	5	10	10	6½	9	4½	7	4	4	6½	7	15	770	190	15	7	9	860	4500
	6	11	10	7½	10	4½	7	4	4	7½	8	15	890	210	15	7½	10	1000	5400
13	2	7½	10	4½	7	4	4	4	4	4½	5	10	540	160	10	4½	7	540	1950
	3	9	9	5½	8	4½	5	4	4	5½	6	13	650	170	13	5½	8	680	2930
	4	10	10	6½	9	4½	5	4	4	6½	7	15	810	180	15	6½	9	870	3900
	5	11	10	7	9	4½	7	4	4	7	7	15	910	200	15	8	8	960	4880
	6	11	12	7½	10	5	7	4	4	7½	8	15	1060	220	15	8	10	1120	5850
14	2	8	10	4½	7	4	4	4	4	4½	5	10	590	170	10	4½	7	590	2100
	3	9	11	5½	8	4½	5	4	4	5½	6	13	770	180	13	5½	8	750	3150
	4	10	12	6½	9	4½	5	4	4	6½	7	15	950	200	15	6½	9	970	4200
	5	11	12	7½	10	4½	7	4	4	7½	8	15	1120	220	15	7½	10	1170	5250
	6	12	11	9	9	5	7	4	4	9	9	16	1190	230	16	8	12	1390	6300

Bemerkung. Um die Auflagerdrücke von der Gesamtbelastung der Dachbinder zu erhalten, sind zu den angegebenen Auflagerdrücken noch die halben Bindergewichte zu addieren.

Beispiel.

Ein Raum von 40,0 m Länge und 24,4 m lichter Weite soll einen eisernen Dachstuhl erhalten, und zwar ein Sparrendach mit eisernen Fetten, Sparren und Latten und Eindeckung aus Falzziegeln. Die Dachneigung ist $1:1\frac{1}{2}$ und der Binderabstand 5,0 m anzunehmen. Es sind die erforderlichen Abmessungen der Eisenkonstruktion und ihr Gewicht anzugeben.

Nach Seite 138 ist die Belastung zu 250 kg/m² Grundfläche anzunehmen. Als Bindersystem wird das auf den Seiten 152 und 153 dargestellte System gewählt.

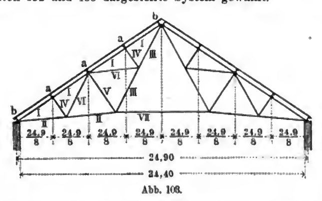


Abb. 103.

Die Bezeichnung der einzelnen Binderteile, sowie die Lage der Sparren und Fetten zeigen die Abb. 103 und 104.

1. Die Latten. Die Latten bestehen aus Winkeleisen 30 · 30 · 4*) und werden in Abständen von rd. 0,3 m (in der Dachfläche gemessen) verlegt.

2. Die Sparren. Der Sparrenabstand beträgt 1,0 m, die Stützweite der Sparren $\frac{24,9}{8} =$ rd. 3,1 m. Nach Seite 142 ist für 250 kg/m² Belastung, 3,0 m Stützweite und 1,0 m Belastungsbreite ein I Eisen Nr. 11 erforderlich.

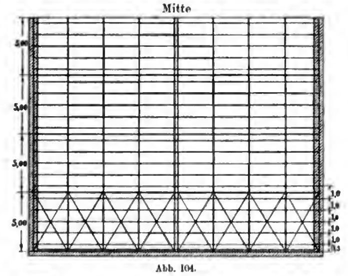


Abb. 104.

3. Die Fetten a. Die Stützweite ist 5,0 m, die Belastungsbreite rd. 3,1 m. Nach Seite 143 ist für 250 kg Belastung, 5,0 m Stützweite und 3,0 m Belastungsbreite ein I Eisen Nr. 22 erforderlich.

Die Fetten b haben bei derselben Stützweite nur die halbe Belastungsbreite, also 1,55 m. Nach Seite 142 würde ein C Eisen Nr. 20 genügen; es wird ein C Eisen Nr. 22 gewählt. Damit die oberen Flächen sämtlicher Fetten in einer Ebene liegen, werden die Fetten b um 20 mm unterfüttert.

4. Die Dachbinder. Die Stützweite ist 24,9 m, der Binderabstand 5,0 m. Nach Seite 149 erhalten die Binderteile für 250 kg Belastung, 25,0 m Stützweite und 5,0 m Binderabstand folgende Abmessungen:

Die Teile					
I:	2 Winkeleisen	Nr. 13	mit 12	mm	Dicke,
II:	2 „	„ 9	„ 9	„	„
III:	2 „	„ 5½	„ 8	„	„
IV:	2 „	„ 4½	„ 7	„	„
V:	2 „	„ 8	„ 10	„	„
VI:	2 „	„ 4	„ 4	„	„
VII:	2 „	„ 9	„ 9	„	„

Die Anschlußbleche erhalten eine Dicke von 16 mm.

5. Die Auflager der Dachbinder. Nach Seite 149 beträgt der Auflagerdruck: $15630 + \frac{3010}{2} = 17135$ kg. Als Unterlage wird Klinkermauerwerk mit Zementmörtel angenommen, das mit 14 kg/cm² belastet werden darf. Das Auflager muß demnach eine Grundfläche von mindestens $\frac{17135}{14} = 1224$ cm² erhalten. Die gußeisernen Auflager erhalten eine Länge von 45 cm und eine Breite von 30 cm, also $45 \cdot 30 = 1350$ cm² Grundfläche. Die Plattendicke wird 40 mm angenommen (siehe Abb. 105).

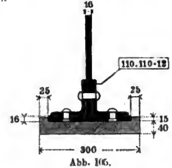


Abb. 105.

6. Die Auflager der Endfetten. Der größte Auflagerdruck beträgt $\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{24,9}{8} \cdot 5\right) \cdot 250 =$ rd. 2000 kg. Die Auflager erhalten eine Grundfläche von $24 \cdot 15 = 360$ cm², der größte Druck auf das Mauerwerk wird also $\frac{2000}{360} = 5,9$ kg/cm²; die Dicke der Auflagerplatten wird $15 + \frac{240}{20} = 27$ mm.

7. Der Diagonalverband wird in den beiden Endfeldern zwischen den Dachbindern aus Flacheisen 80 · 10 mit 10 mm dicken Anschlußblechen hergestellt.

Gewichtsberechnung.

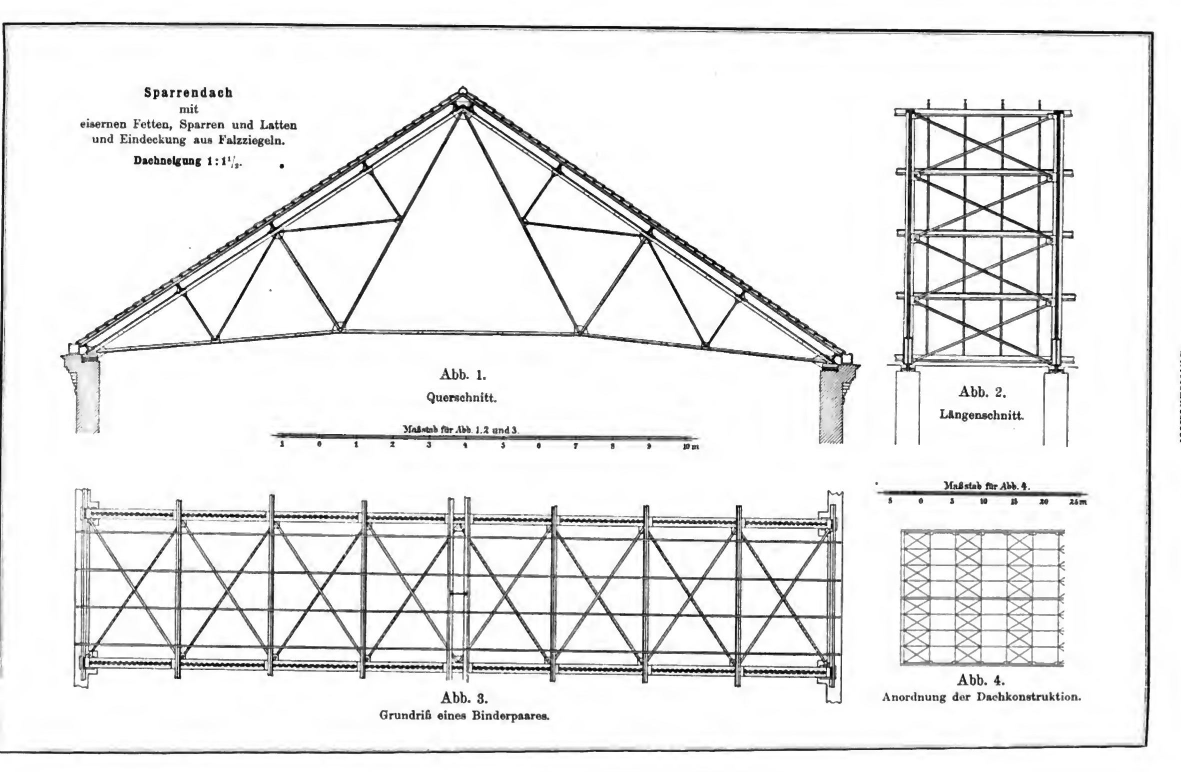
a. Flußeisen.

4100 lfd. m Winkeleisen Nr. 3, 4 mm dick, als Latten	4100 · 1,78 =	7298,0 kg
84 I Eisen Nr. 12, rd. 15,2 m lang, als Sparren . . .	84 · 15,2 · 11,15 =	14236,8 „
42 Flacheisen 90 · 6, 0,25 m lang, als Verbindungslaschen der Sparren .	42 · 0,25 · 4,24 =	44,5 „
36 I Eisen Nr. 24, 5,0 m lang, als Fetten	36 · 5,0 · 36,19 =	6514,2 „
12 I Eisen Nr. 24, 5,27 m lang, als Fetten in den Endfeldern	12 · 5,27 · 36,19 =	2288,7 „
84 Flacheisen 190 · 8, 0,32 m lang, als Laschen der Fetten a	84 · 0,32 · 11,93 =	320,7 „
24 C Eisen Nr. 22, 5,0 m lang, als Fetten	24 · 5,0 · 29,36 =	3523,2 „
8 C Eisen Nr. 22, 5,27 m lang, als Fetten in den Endfeldern	8 · 5,27 · 29,36 =	1237,8 „
28 Flacheisen 170 · 8, 0,32 m lang, als innere Laschen der Fetten b	28 · 0,32 · 10,68 =	95,7 „
28 Flacheisen 240 · 8, 0,32 m lang, als äußere Laschen der Fetten	28 · 0,32 · 15,07 =	135,0 „
28 Flacheisen 80 · 20, 0,276 m lang, als Auffütterung der Fetten b	28 · 0,276 · 12,56 =	97,1 „
70 Flacheisen 276 · 10, 0,35 m lang, als Absteifung der Fetten	70 · 0,35 · 21,67 =	530,9 „
8 Verbindungsstücke der beiden oberen Fetten 1 Stück 10,0 kg . .	8 · 10,0 =	80,0 „
7 Binder von 24,9 m Stützweite, Gewicht eines Binders nach Seite 149 3010 kg	7 · 3010 =	21070,0 „
32 Flacheisen 80 · 10, 6,2 m lang, als Diagonalverband	32 · 6,2 · 6,28 =	1246,0 „
	Summe	58718,1 kg
Zuschlag für Anschlußbleche des Diagonalverbandes, Niete usw. 6 %		3523,1 „
	Gesamtgewicht des Flußeisens:	62241,2 kg

b. Gußeisen.

14 Auflagerplatten der Binder, 1 Stück 39,3 kg .	14 · 39,3 =	550,2 „
20 Auflagerplatten der I Eisen, 1 Stück 10,0 kg	20 · 10,0 =	200,0 „
	Gesamtgewicht des Gußeisens:	750,2 kg

*) Als Dachlatten für Falzziegel genügen die Winkeleisen 30 · 30 · 4, 35 · 35 · 6, 45 · 45 · 5, 50 · 50 · 5, 50 · 50 · 7, für bzw. 1,0, 1,25, 1,5, 1,75 und 2,0 m Sparrenabstand.



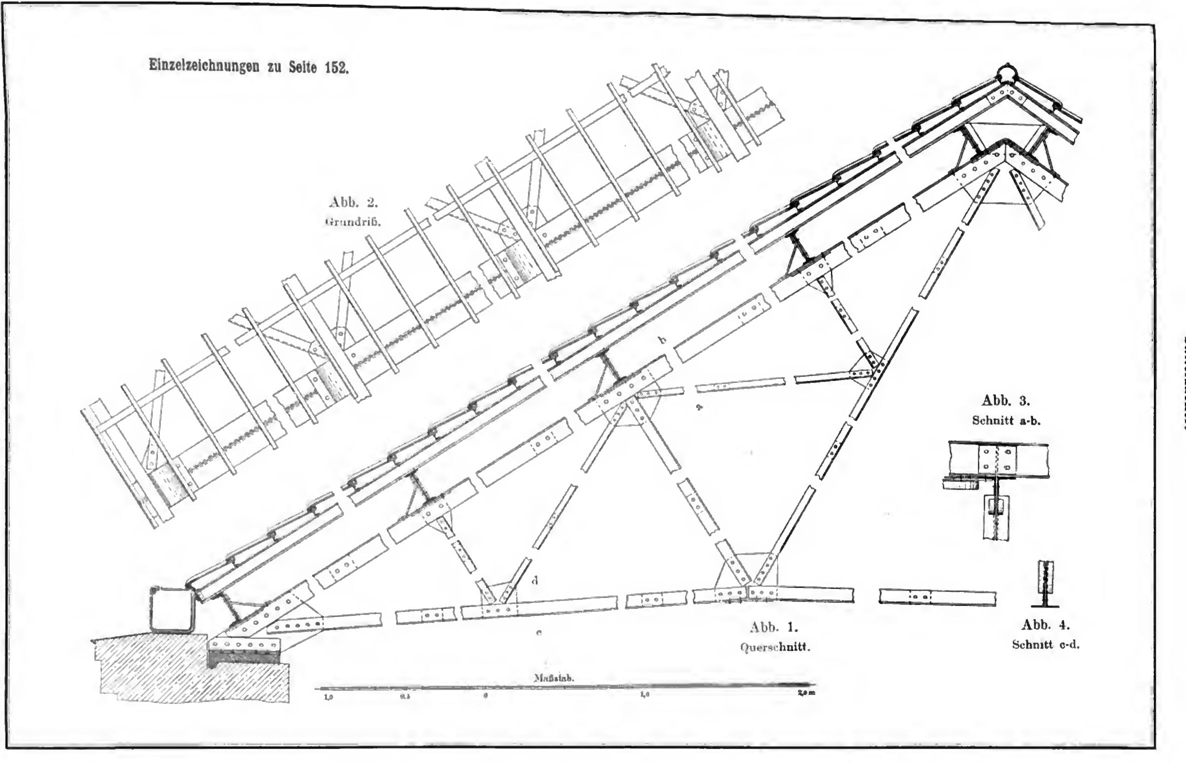
Sparrendach
mit
eisernen Fetten, Sparren und Latten
und Eindeckung aus Falzziegeln.
Dachneigung $1:1\frac{1}{2}$.

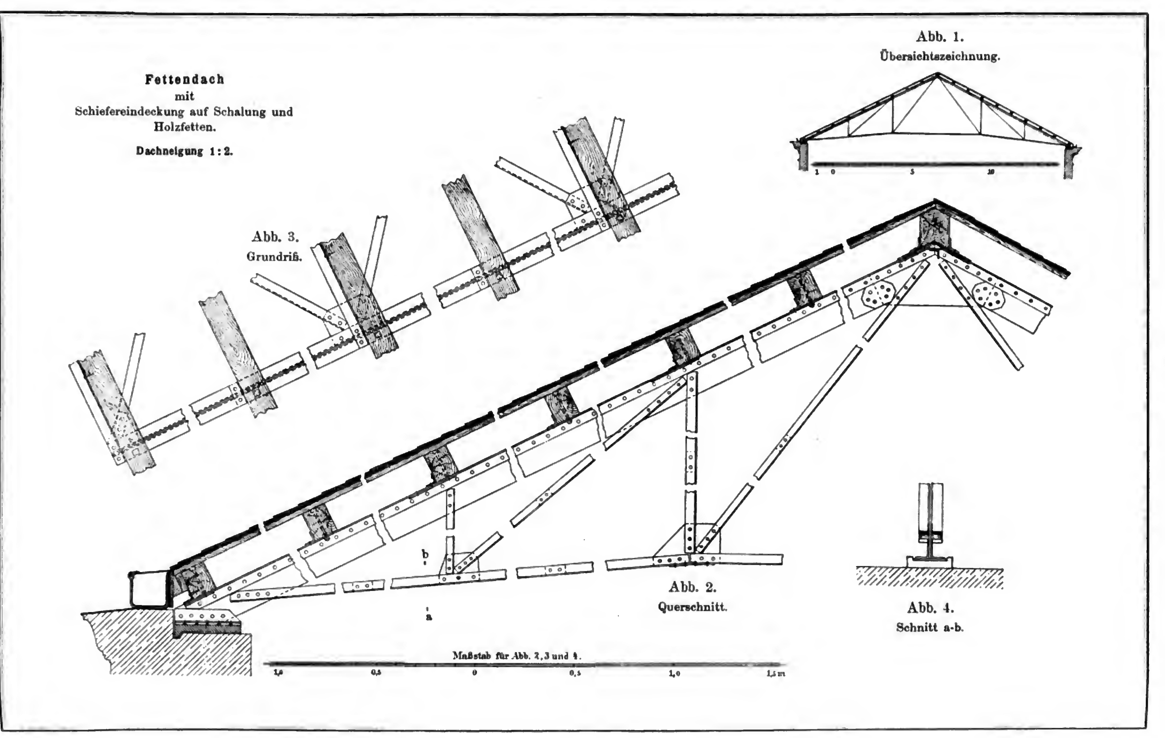
Abb. 1.
Querschnitt.

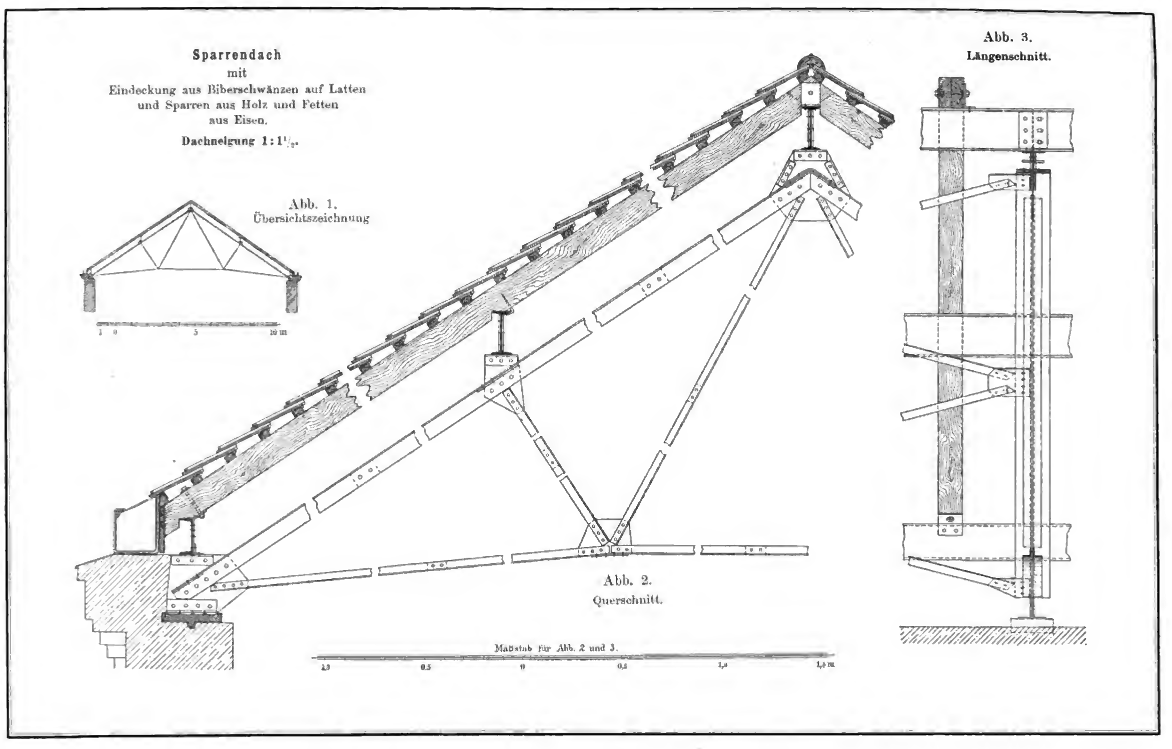
Abb. 2.
Längenschnitt.

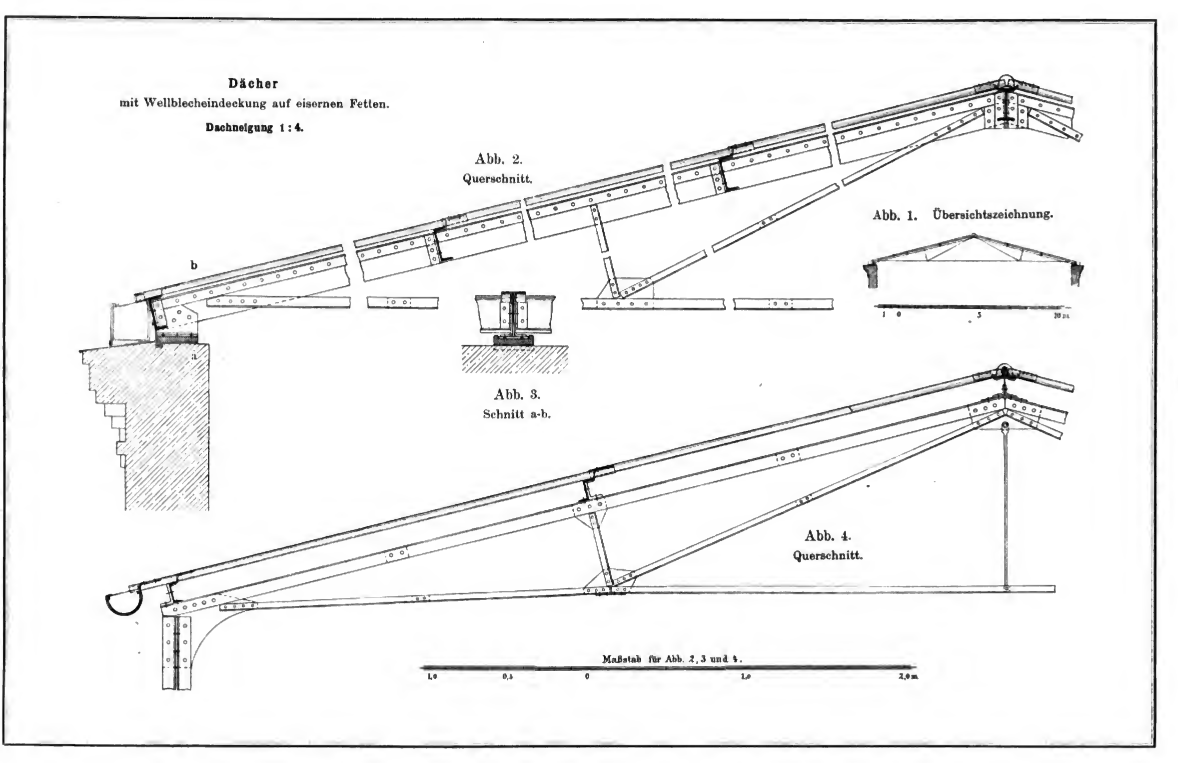
Abb. 3.
Grundriß eines Binderpaares.

Abb. 4.
Anordnung der Dachkonstruktion.


Einzelzeichnungen zu Seite 152.
Abb. 2.
Grundriß.
Abb. 3.
Schnitt a-b.
Abb. 1.
Querschnitt.
Abb. 4.
Schnitt c-d.
Maßstab.


Fettendach
mit
Schiefereindeckung auf Schalung und
Holzfetten.
Dachneigung 1:2.
Abb. 1.
Übersichtszeichnung.
1 0 5 10
Abb. 3.
Grundriß.
b
a
Abb. 2.
Querschnitt.
Abb. 4.
Schnitt a-b.
Maßstab für Abb. 2, 3 und 4.
1,0 0,5 0 0,5 1,0 1,5 m


Sparrendach
mit
Eindeckung aus Biberschwänzen auf Latten
und Sparren aus Holz und Fetten
aus Eisen.
Dachneigung 1:1½.
Abb. 1.
Übersichtszeichnung
1 0 5 10 m
Abb. 2.
Querschnitt.
Abb. 3.
Längenschnitt.
Maßstab für Abb. 2 und 3.


Dächer
mit Wellblecheindeckung auf eisernen Fetten.
Dachneigung 1:4.
Abb. 2.
Querschnitt.
b
a
Abb. 1. Übersichtszeichnung.
1 0 5 10 m
Abb. 3.
Schnitt a-b.
Abb. 4.
Querschnitt.
Maßstab für Abb. 2, 3 und 4.
1,0 0,5 0 1,0 2,0 m

C. Verschiedene Dachkonstruktionen.

Als Ergänzung zu vorstehenden Dachbindern sollen nachfolgend noch einige Binder dargestellt werden, deren konstruktive Ausbildung zuweilen Schwierigkeiten bereitet.

Seite 158, Abb. 1—7: Sparrendach mit doppelwandigem Querschnitt, besonders für größere Spannweiten geeignet. Jeder Knotenpunkt erhält zwei Knotenbleche; die Füllungsstäbe werden zwischen den Knotenblechen in die Gurtungen geschoben oder außen auf die Bleche aufgenietet (vgl. Abb. 1). Die ganze Konstruktion wird im Gewicht etwas schwerer als die einwandigen Binder, hat aber diesen gegenüber den großen Vorzug, daß zu der für die Güte und Haltbarkeit einer Eisenkonstruktion durchaus notwendigen Erneuerung des Anstriches sämtliche Eisenteile bequem zugänglich sind. Die Schieferdeckung ruht mit ihrer Schalung und ihren Sparren auf Fetten, welche zur Erhöhung der seitlichen Steifigkeit aus einem I Eisen und einem ⊏ Eisen bestehen (vgl. Ausführungen über eiserne Sparren und Fetten S. 139). Der Windverband besteht aus Winkeleisen, deren Anschluß an den Obergurt aus Abb. 2 hervorgeht.

Seite 159, Abb. 1—5: Einwandig dimensionierter Bogenbinder mit Oberlicht und Lüftungshaube (von der Gutehoffnungshütte ähnlich mehrfach für Werkstättenüberdachungen ausgeführt). Der Obergurt ist parabolisch gekrümmt und biegungsfest; er besteht ebenso wie der Untergurt aus einem ⊏ Eisen. Die Füllungsstäbe, welche bei gleichmäßiger Belastung spannungslos sind, haben ebenfalls ⊏- oder L Eisenquerschnitt und werden ohne Knotenblech mit den Gurtungen vernietet. Infolge der einseitigen und exzentrischen Anschlüsse entstehen Zusatzspannungen, welche sich indes nahezu aufheben, wenn stets zwei Binder durch einen Windverband zusammengekuppelt werden. Das Dach ist in seinem unteren Teil als Fettendach ausgebildet, weil Wellblech genügende Tragfähigkeit besitzt, um Sparren entbehrlich zu machen. Die Wellblechtafeln sind über den Fetten derart gestoßen, daß die an den Fetten mittels Hafter befestigten oberen Tafeln die unteren lose aufliegenden Tafeln überdecken und so eine Ausdehnung des Wellbleches bei Temperaturänderungen ermöglichen. Für die Eindeckung des Oberlichts ist Drahtglas, auf Mannstädt. Sprosseneisen verlegt, angenommen; das Herabgleiten der Tafeln wird durch kleine Winkeleisen, welche an die Sprossen genietet sind, verhindert, während wagerecht durch den Steg der Sprosseneisen gesteckte Stifte die Tafeln gegen Abheben sichern. Wie beim vorhergehenden Beispiel besteht auch bei dieser Binderkonstruktion der Vorteil einer bequemen Erneuerung des Anstriches.

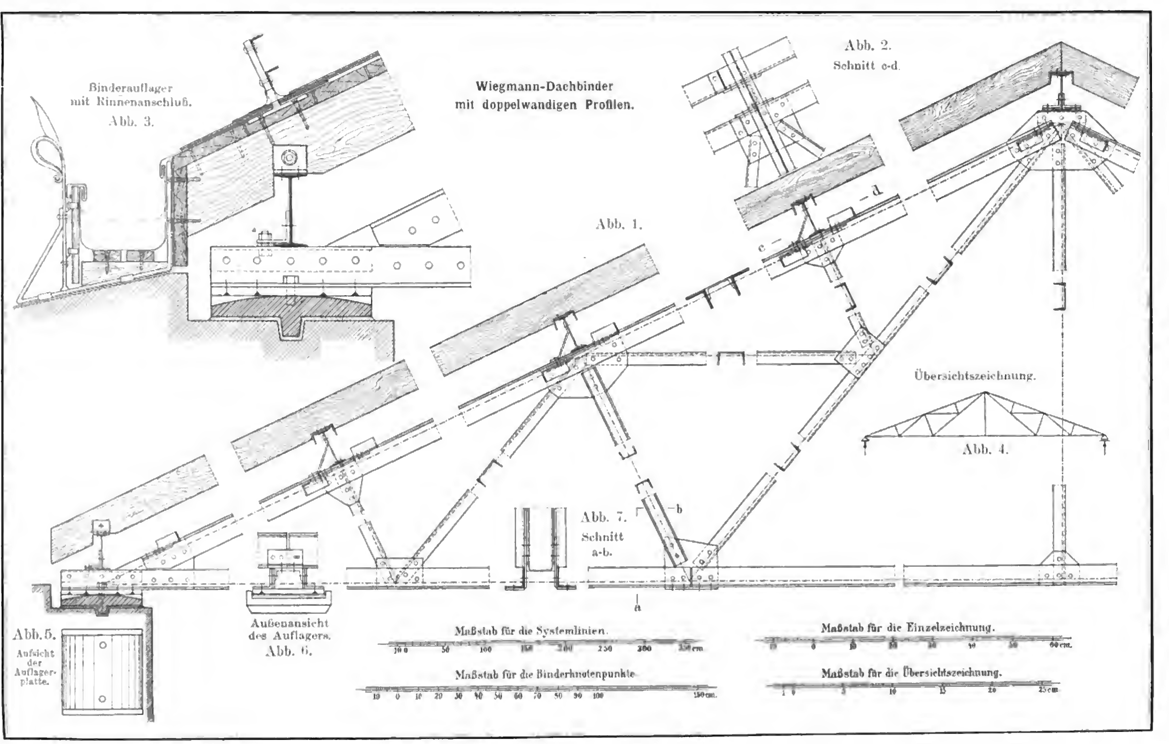
Seite 160, Abb. 1—5: Dachbinder mit Pappdach auf Sparren und mit Lüftungshaube aus Holz. Abb. 3 zeigt das Binderauflager in größerem Maßstabe; für etwaige negative Auflagerdrücke ist hier die Festlegung des Binders mittels Klemmplatten dargestellt. Am beweglichen Auflager dürfen natürlich diese Platten nur so fest angezogen werden, daß ein Gleiten des Binders noch möglich ist. Die Auflagerplatte ist mit einer Kreuzrippe in den Auflagerstein eingelassen.

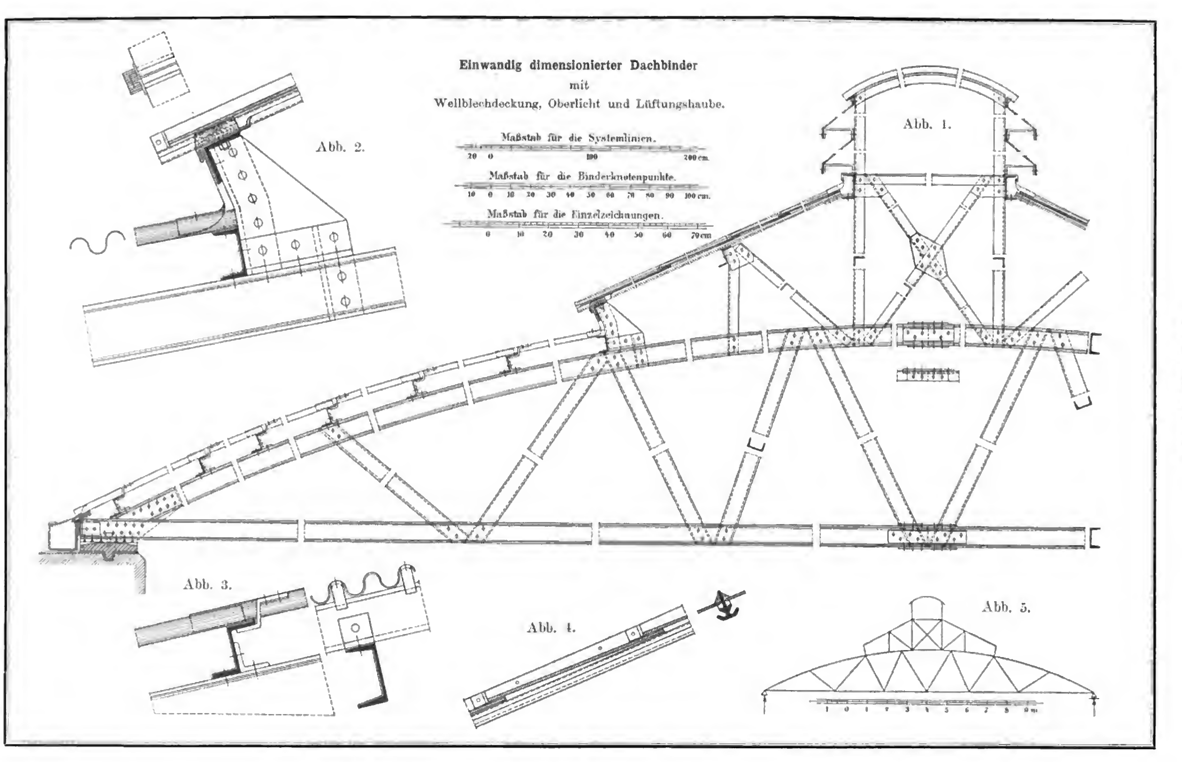
Seite 161, Abb. 1—5: Dach mit Papp- und Drahtglaseindeckung. Den Übergang vom Glasdach auf das Pappdach zeigt Abb. 3. In konstruktiver Hinsicht ist bei diesem Knotenpunkt ebenso wie beim Firstpunkt (Abb. 4) auf eine besonders sorgfältige Dichtung Rücksicht zu nehmen. Abb. 5 gibt das zur Glaseindeckung verwendete Manstädtprofil in größerem Maßstabe wieder; wegen der mit dem Profil verbundenen Schweißwasserrinne gebührt diesem Profil vor dem gewöhnlichen Sprosseneisen oft der Vorzug. Als Auflager des Binders ist eine Säule aus I Eisen angenommen.

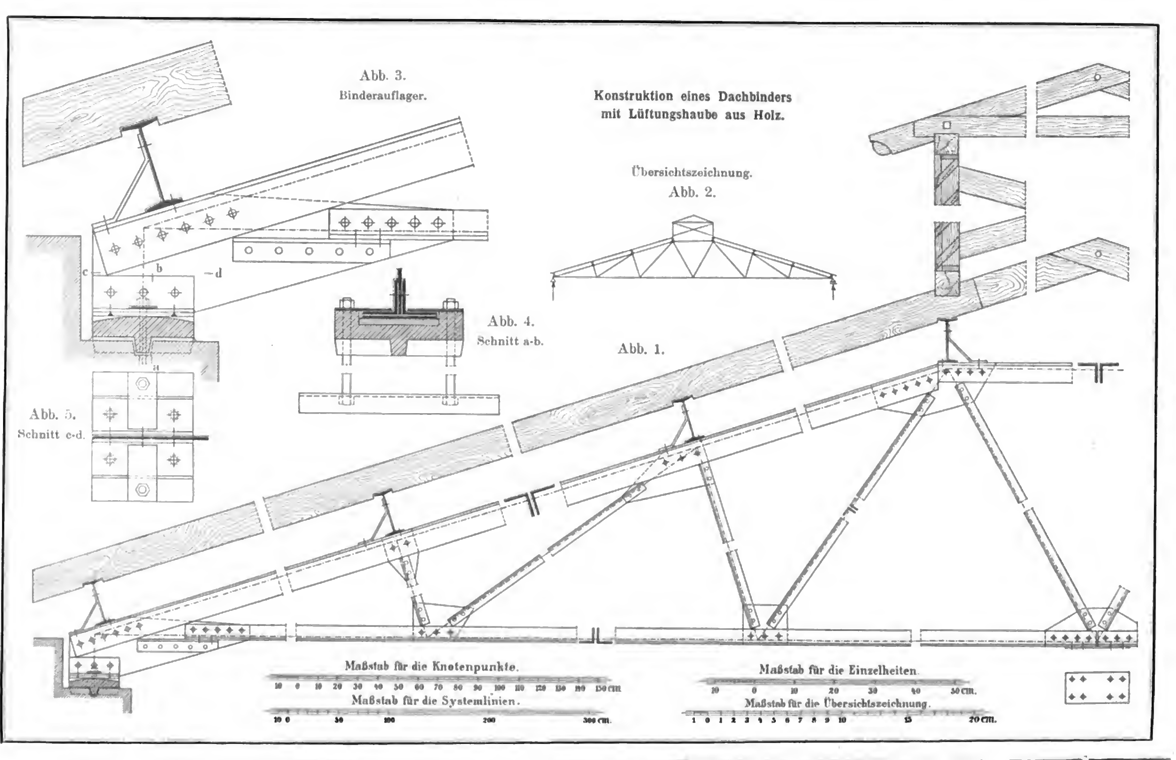
Seite 162, Abb. 1—3: Mansardbinder mit Pappdach und seitlichem Oberlicht; im First ist eine eiserne Lüftungshaube angeordnet. Abb. 3 stellt den Übergang des Pappdaches zum Glasdach dar. Damit an diesem Punkte Systemstäbe und Fetten durch ein gemeinsames Knotenblech gefaßt werden können, müssen die Fetten über jedem Binder gestoßen werden.

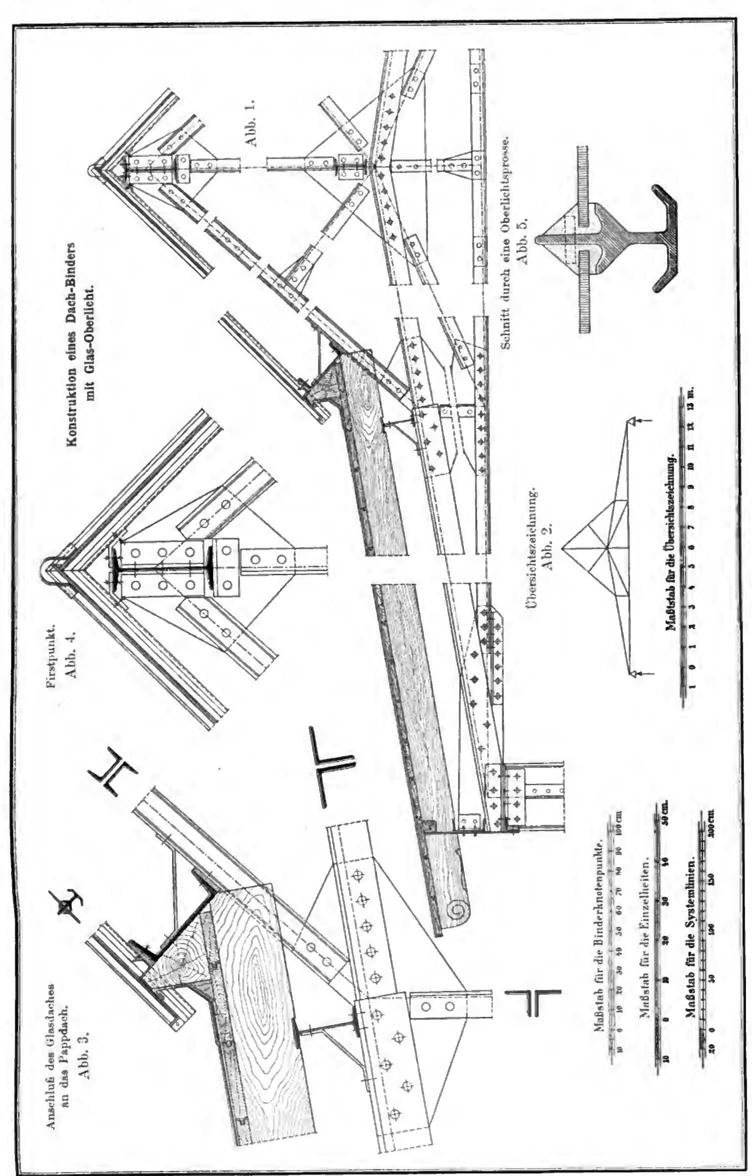
Seite 163, Abb. 1—3: Säge- oder Sheddächer mit Eindeckungen aus Pappe und Glas. Diese Dächer eignen sich besonders für Fabrikbauten, die bei großer Grundfläche Säulenanordnungen im Innern gestatten. Um eine möglichst gleichmäßige Beleuchtung zu erzielen, werden die Glasflächen nach Norden gelegt. Abb. 1 zeigt einen Sheddachbinder, bei dem senkrecht zur Binderebene noch ein Parallelträger zur Aufnahme von Transmissionen eingebaut ist. Der Firstpunkt mit dem Übergang vom Papp- zum Glasdach ist in Abb. 2 in größerem Maßstabe dargestellt. Ein Sheddachbinder mit kleinerer Stützweite ist in Abb. 3 wiedergegeben. Bei allen diesen Konstruktionen ist darauf zu achten, daß die Rinnen zwischen den einzelnen Bindern möglichst groß ausgeführt werden, damit Rinne und Glasfläche bequem von Schnee und Schmutz gereinigt werden können.

Seite 164, Abb. 1 u. 2: Vordächer mit Glas- und Wellblechabdeckung. Der Binder Abb. 1 ruht mit seinem gußeisernen Auflager auf einem Werkstein und ist im Firstpunkt mit der Seitenmauer verankert. Der Windverband besteht aus Flacheisen, welche durch Knotenbleche an den Obergurt des Binders angeschlossen sind. In Abb. 2 besteht die Eindeckung aus Wellblech; das Auflager bildet ein in die Mauer eingelassenes Winkeleisen. Die obere Verankerung (Flacheisen) ist mit dem wagerecht abgebogenen Obergurt direkt verbunden.


Wiegmann-Dachbinder
mit doppelwandigen Profilen.
Binderauflager
mit Rinnenanschluß.
Abb. 3.
Abb. 1.
Abb. 2.
Schnitt c-d.
Übersichtszeichnung.
Abb. 4.
Abb. 7.
Schnitt
a-b.
Abb. 5.
Aufsicht
der
Auflager-
platte.
Außenansicht
des Auflagers.
Abb. 6.
Maßstab für die Systemlinien.
Maßstab für die Binderknotenpunkte.
Maßstab für die Einzelzeichnung.
Maßstab für die Übersichtszeichnung.


Einwandig dimensionierter Dachbinder
mit
Wellblechdeckung, Oberlicht und Lüftungshaube.
Maßstab für die Systemlinien.
20 0 100 200 cm.
Maßstab für die Binderknotenpunkte.
10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 cm.
Maßstab für die Einzelzeichnungen.
0 10 20 30 40 50 60 70 cm.
Abb. 1.
Abb. 2.
Abb. 3.
Abb. 4.
Abb. 5.


Konstruktion eines Dachbinders
mit Lüftungshaube aus Holz.
Abb. 3.
Binderauflager.
Übersichtszeichnung.
Abb. 2.
Abb. 4.
Schnitt a-b.
Abb. 1.
Abb. 5.
Schnitt c-d.
Maßstab für die Knotenpunkte.
Maßstab für die Systemlinien.
Maßstab für die Einzelheiten.
Maßstab für die Übersichtszeichnung.


Konstruktion eines Dach-Binders
mit Glas-Oberlicht.
Abb. 1.
Übersichtszeichnung.
Abb. 2.
Anschluß des Glasdaches
an das Pappdach.
Abb. 3.
Firstpunkt.
Abb. 4.
Schnitt durch eine Oberlichtsprosse.
Abb. 5.
Maßstab für die Übersichtszeichnung.
Maßstab für die Binderknotenpunkte.
Maßstab für die Einzelheiten.
Maßstab für die Systemlinien.

Konstruktion eines Dachbinders mit seitlichem Oberlicht.

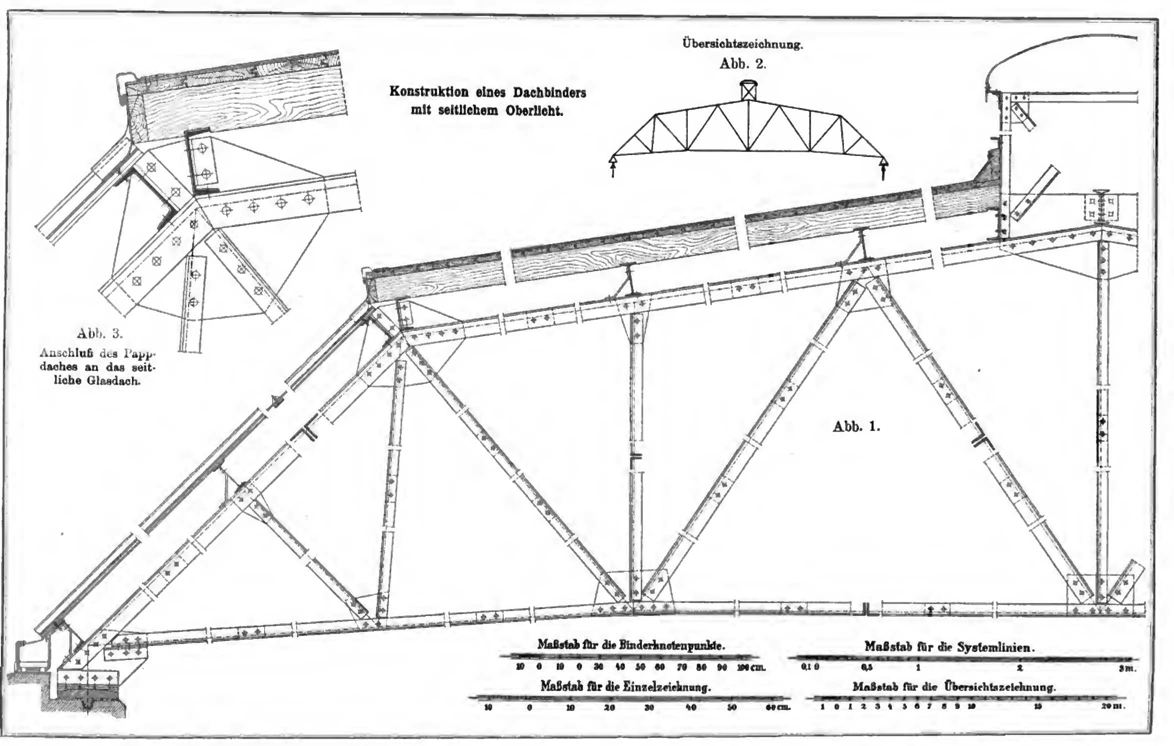
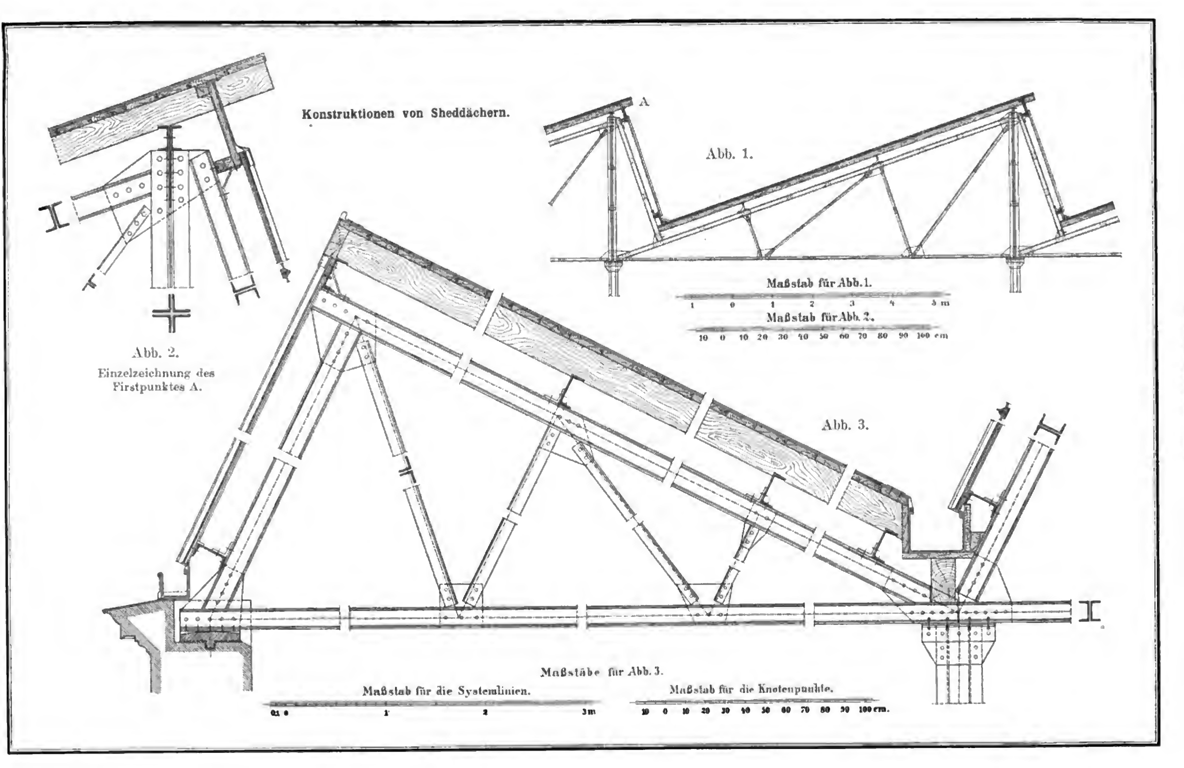
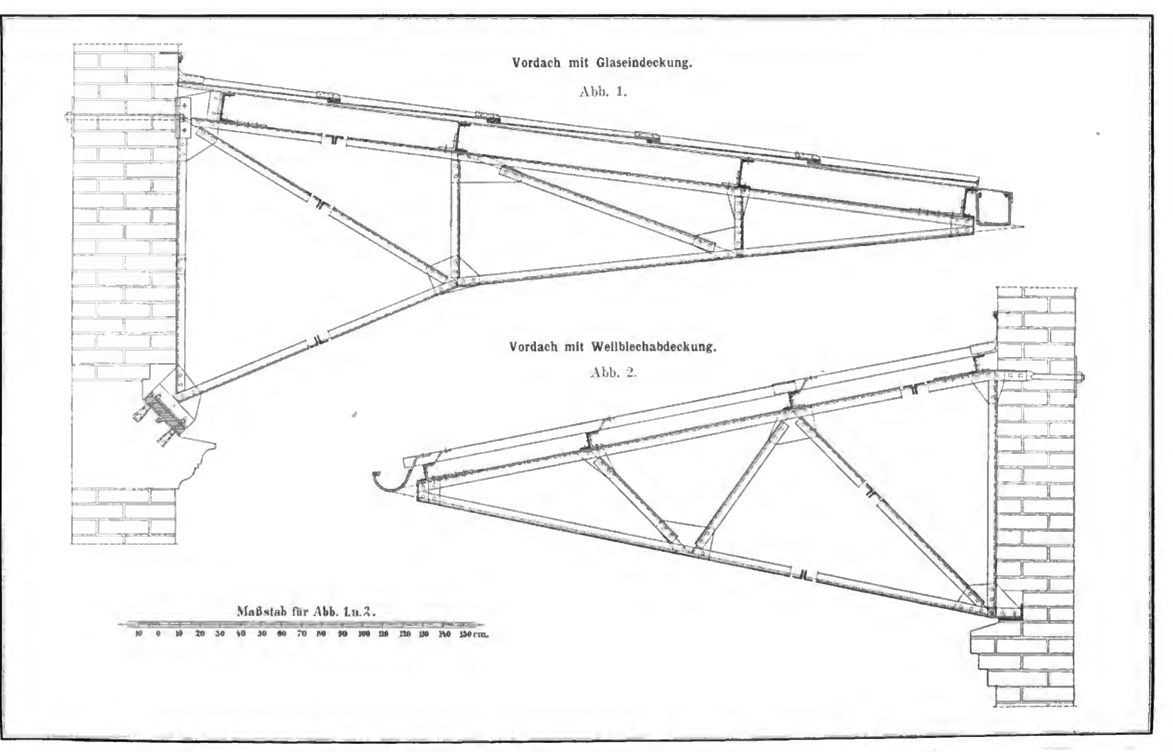


Abb. 1.

Übersichtszeichnung. Abb. 2.

Abb. 3. Anschluß des Pappdaches an das seitliche Glasdach.


Konstruktionen von Sheddächern.
A
Abb. 1.
Maßstab für Abb. 1.
1 0 1 2 3 4 5 m
Maßstab für Abb. 2.
10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 cm
Abb. 2.
Einzelzeichnung des Firstpunktes A.
Abb. 3.
Maßstäbe für Abb. 3.
Maßstab für die Systemlinien.
0,1 0 1 2 3 m
Maßstab für die Knotenpunkte.
10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 cm.



Vordach mit Glaseindeckung.
Abb. 1.

Vordach mit Wellblechabdeckung.
Abb. 2.

D. Flache Kuppeldächer.

1. Kuppelkonstruktion.

Die im folgenden behandelten Kuppeldächer sind nach dem bekannten Schwedlerschen System konstruiert. Jedes Kuppeldach besteht aus der eigentlichen Kuppel und der aufgesetzten Laterne.

Die Zeichnungen Seite 170—172 zeigen die Konstruktion eines größeren Kuppeldaches. Die Eindeckung der flachen Kuppeldächer wird fast ausschließlich aus leichtem Deckmaterial (Pappe, Zink oder Kupfer auf Holzschalung, seltener Eisenwellblech auf Eisenfetten) hergestellt. Die Abmessungen der Kuppeldächer sind untereinander geometrisch ähnlich und so gewählt, daß sie in einem bestimmten Verhältnis zum Kuppeldurchmesser stehen. Jede Kuppelfläche besteht aus einer Umdrehungsfläche, deren Erzeugende im unteren Teil eine kubische, im oberen Teil eine quadratische Parabel ist.

In welchem Verhältnis die einzelnen Abmessungen zu den Kuppeldurchmessern stehen, ist aus folgender Abbildung ersichtlich.

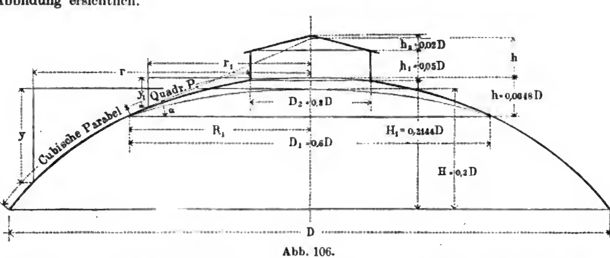


Abb. 106.

Ist D der Durchmesser einer Kuppel, so ist $D_1 = 0{,}6 \cdot D$ der Durchmesser desjenigen Kreises, in welchem kubische und quadratische Parabel unter gemeinschaftlicher Tangente sich vereinigen. Die Scheitelhöhe der kubischen Parabel vom Fußpunkt der Kuppel ist $H = 0{,}2 \cdot D$. Nach diesen Annahmen wird die Scheitelhöhe der quadratischen Parabel über dem Vereinigungspunkt beider Parabeln $h = 0{,}0648 \cdot D$. Die allgemeinen Scheitelgleichungen für die beiden Parabeln lauten:

für die kubische Parabel $y = \frac{r^3 \cdot H}{R^3}$

„ „ quadratische „ $y_1 = \frac{r_1^2 \cdot h}{R_1^2}$

und für die gemeinschaftliche Tangente ist $\mathrm{tg}\,\alpha = \frac{2 \cdot h}{R_1}$,

wenn R und R_1 die den Durchmessern D und D_1 entsprechenden Kuppelradien bezeichnen. Werden nun für R, R_1, H und h bzw. die Werte $0{,}5 \cdot D$, $0{,}3 \cdot D$, $0{,}2 \cdot D$ und $0{,}0648 \cdot D$ in die obigen Gleichungen eingesetzt, so ergeben sich die Gleichungen der zur Bildung der Kuppelflächen angenommenen Erzeugenden; diese Gleichungen sind:

für die kubische Parabel $y = \frac{1{,}6 \cdot r^3}{D^2}$

„ „ quadratische „ $y_1 = \frac{0{,}72 \cdot r_1^2}{D}$

$\mathrm{tg}\,\alpha = 0{,}432.$

Abb. 107.

Zum bequemen Aufzeichnen der Kuppelerzeugenden wurden die auf die Fußlinie der Kuppel bezogenen Ordinaten z derselben (siehe Abb. 107) für verschiedene Radien r berechnet und in folgender Tabelle zusammengestellt.

Tabelle der Kuppelordinaten.

(Siehe Abb. 107.)

r	z	r	z	r	z
0,10 · D	0,2144000 · D	0,24 · D	0,1801280 · D	0,38 · D	0,1122048 · D
0,12 · D	0,2112320 · D	0,26 · D	0,1729280 · D	0,40 · D	0,0976000 · D
0,14 · D	0,2074880 · D	0,28 · D	0,1651520 · D	0,42 · D	0,0814592 · D
0,16 · D	0,2031680 · D	0,30 · D	0,1568000 · D	0,44 · D	0,0637056 · D
0,18 · D	0,1982720 · D	0,32 · D	0,1475712 · D	0,46 · D	0,0442624 · D
0,20 · D	0,1928000 · D	0,34 · D	0,1371136 · D	0,48 · D	0,0230528 · D
0,22 · D	0,1867520 · D	0,36 · D	0,1253504 · D	0,50 · D	0,0000000 · D

Die Zahlen neben den Buchstaben D in der Tabelle sind also die Koordinaten der Erzeugenden für den Durchmesser $D = 1$.

Die Ordinate zu $r = 0{,}30 \cdot D$, $z = 0{,}1568 \cdot D$, gibt die Höhe vom Fußpunkt der Kuppel an, in welcher sich die beiden Parabeln der Erzeugenden vereinigen.

Für die Laternen der Kuppeldächer wurden folgende Hauptabmessungen gewählt (siehe Abb. 106):

Der Durchmesser . . . . $D_2 = 0{,}2 \cdot D$
Die Höhe des Unterbaues . . . . $h_1 = 0{,}05 \cdot D$
Die Dachhöhe . . . . $h_2 = 0{,}02 \cdot D$.

Die Anzahl der Sparren ist bei der Laterne stets halb so groß wie die ihrer Kuppel. Die Anschlüsse der Laternenvertikalen an den Druckring der Kuppeln sind in der Mitte zwischen den Enden der Kuppelsparren angeordnet; an diesen Stellen ist die Ausführung der Anschlüsse einfacher als an den Enden der Kuppelsparren. Die dadurch in den Druckringteilen entstehenden Biegungsspannungen wurden bei der Querschnittsbestimmung entsprechend berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle sind die Hauptabmessungen derjenigen Kuppeldächer zusammengestellt, von welchen auf Seite 168 und 169 die Abmessungen der Kuppelteile gegeben sind.

Tabelle über die Hauptabmessungen der Kuppeldächer.

(Siehe Abb. 106).

Bezeichnung	Kuppel: Durchmesser D (m)	Anzahl der Sparren	Anzahl der Ringe	Radien der Ringe in Metern: r_1	r_2	r_3	r_4	r_5	r_6	r_7	Höhe der Kuppel bis zur Laterne H_1 (m)	Laterne: Durchmesser D_2 (m)	Anzahl der Sparren	Höhe des Unterbaues h_1 (m)	Höhe des Daches h_2 (m)
1	10	12	3	1,0	3,0	5,0	—	—	—	—	2,144	2,0	6	0,50	0,20
2	12	12	3	1,2	3,6	6,0	—	—	—	—	2,573	2,4	6	0,60	0,24
3	14	12	3	1,4	4,2	7,0	—	—	—	—	3,001	2,8	6	0,70	0,28
4	16	16	4	1,6	3,3	5,7	8,0	—	—	—	3,430	3,2	8	0,80	0,32
5	18	16	4	1,8	3,6	6,2	9,0	—	—	—	3,859	3,6	8	0,90	0,36
6	20	20	5	2,0	3,9	5,8	7,9	10,0	—	—	4,288	4,0	10	1,00	0,40
7	24	20	5	2,4	4,3	6,6	9,3	12,0	—	—	5,146	4,8	10	1,20	0,48
8	28	24	5	2,8	4,7	7,4	10,7	14,0	—	—	6,003	5,6	12	1,40	0,56
9	32	24	5	3,2	5,1	8,2	12,1	16,0	—	—	6,861	6,4	12	1,60	0,64
10	36	28	6	3,6	5,8	8,2	11,8	15,0	18,0	—	7,718	7,2	14	1,80	0,72
11	40	28	6	4,0	6,3	9,6	13,0	16,4	20,0	—	8,576	8,0	14	2,00	0,80
12	45	32	6	4,5	7,0	10,0	14,4	18,6	22,5	—	9,648	9,0	16	2,25	0,90
13	50	32	6	5,0	8,2	12,2	16,6	20,9	25,0	—	10,720	10,0	16	2,50	1,00
14	55	36	7	5,5	8,7	12,3	16,5	20,0	24,0	27,5	11,792	11,0	18	2,75	1,10
15	60	36	7	6,0	9,2	13,2	17,4	21,8	26,0	30,0	12,864	12,0	18	3,00	1,20

2. Abmessungen der Kuppelteile.

Zur Bestimmung der Abmessungen der Kuppelteile wurde die Gesamtbelastung sämtlicher Kuppeldächer zu 180 kg/m² Grundfläche angenommen, und zwar

für das Eigengewicht . . . . 70 kg/m² Grundfläche
„ die Belastung . . . . 110 „ „
Summe 180 kg/m² Grundfläche.

Außer dieser Gesamtbelastung wurde für das größere Eigengewicht der Laterne ein der Kuppelgröße entsprechender Zuschlag gemacht. Auf Grund der angenommenen Hauptabmessungen ergaben sich für die Laternen folgende Gewichtszuschläge als erforderlich:

Durchmesser der Kuppel in Metern	10	12	14	16	18	20	24	28	32	36	40	45	50	55	60
Gewichtszuschlag für die Laterne in Kilogrammen	250	300	400	450	500	600	750	900	1000	1200	1500	1800	2200	2600	3200

Zur Querschnittsbestimmung wurde die Inanspruchnahme der Diagonalen zu 1000 kg, die Inanspruchnahme der übrigen Teile zu 850 kg/cm² angenommen. In den letzteren Fällen wurde von der Inanspruchnahme 1000 kg/cm² hauptsächlich nur deshalb abgesehen, um für die Ausführung nicht zu geringe Abmessungen der Eisenteile zu erhalten. Die Stehbleche der Kuppelsparren werden fast sämtlich geringer als mit 850 kg/cm²

beansprucht, da die Höhen derselben zur Ausbildung solider Stoßverbindungen meistens größer gewählt werden mußten, als die Rechnung ergab. Bei den auf Druck beanspruchten Sparren und inneren Ringen der Kuppeln wurde vorausgesetzt, daß sie mit den Fetten fest verbunden, also gegen Zerknicken genügend gesichert werden, wie in der Zeichnung Seite 171 auch angegeben ist. Ebenso wurde angenommen, daß die eisernen Laternensparren mit den darüber liegenden Holzsparren fest verschraubt werden.

In den Tabellen, Seite 168 und 169 sind die erforderlichen Abmessungen der einzelnen Kuppelteile für Kuppeldächer von 10—60 m Durchmesser zusammengestellt.

Die Querschnittsformen der Kuppelteile, deren Abmessungen in den Tabellen Seite 168 und 169 gegeben sind, sind folgende:

a) Kuppel.

┐|┌ Querschnitt der Sparren
— „ „ Diagonalen
| „ des unteren Zugringes
┘ „ der mittleren Ringe
┘| „ des oberen Druckringes

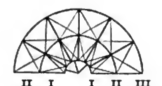
b) Laterne.

┐┌ Querschnitt der Sparren für kleinere Kuppeldächer
┐|┌ „ „ „ „ größere „
┐┌ „ „ Vertikalen
— „ „ Diagonalen
┌ „ des Zugringes.

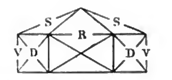
Die erforderlichen Anschlußniete zu den für die Kuppelteile verwendeten Winkeleisen sind der Tabelle Seite 141 zu entnehmen. Zur Ermittelung der Anschlußniete, welche für die verwendeten Flacheisen angenommen und erforderlich sind, dient die folgende Tabelle. Die Scherfestigkeit des Nieteisens ist auch hier zu $^4/_5$ der Zugfestigkeit des Flacheisens angenommen.

Tabelle über die erforderlichen Anschlußniete für Flacheisen.

Flacheisen		Niet-		Flacheisen		Niet-		Flacheisen		Niet-		Flacheisen		Niet-		Flacheisen		Niet-		Flacheisen		Niet-	
Breite b mm	Dicke δ mm	Durchmesser mm	Anzahl	Breite b mm	Dicke δ mm	Durchmesser mm	Anzahl	Breite b mm	Dicke δ mm	Durchmesser mm	Anzahl	Breite b mm	Dicke δ mm	Durchmesser mm	Anzahl	Breite b mm	Dicke δ mm	Durchmesser mm	Anzahl	Breite b mm	Dicke δ mm	Durchmesser mm	Anzahl
40	**4**	14	1	**65**	**6**	20	2	**85**	**8**	22	2	**110**	**10**	26	2	**150**	**10**	26	3	**190**	**10**	26	4
40	**5**	14	2	**65**	**7**	20	2	**85**	**9**	22	2	**110**	**11**	26	3	**150**	**11**	26	4	**190**	**11**	26	5
45	**4**	14	2	**65**	**8**	20	2	**85**	**10**	22	3	**110**	**12**	26	3	**150**	**12**	26	4	**190**	**12**	26	5
45	**5**	14	2	**65**	**9**	20	2	**85**	**11**	22	3	**110**	**13**	26	3	**150**	**13**	26	4	**190**	**13**	26	6
45	**6**	14	2	**65**	**10**	20	2	**85**	**12**	22	3	**110**	**14**	26	3	**150**	**14**	26	5	**190**	**14**	26	6
50	**5**	16	2	**70**	**7**	20	2	**90**	**9**	24	2	**120**	**10**	26	3	**160**	**10**	26	4	**200**	**10**	26	5
50	**6**	16	2	**70**	**8**	20	2	**90**	**10**	24	2	**120**	**11**	26	3	**160**	**11**	26	4	**200**	**11**	26	5
50	**7**	16	2	**70**	**9**	20	2	**90**	**11**	24	3	**120**	**12**	26	3	**160**	**12**	26	4	**200**	**12**	26	5
50	**8**	16	2	**70**	**10**	20	2	**90**	**12**	24	3	**120**	**13**	26	3	**160**	**13**	26	5	**200**	**13**	26	6
50	**9**	16	2	**70**	**11**	20	3	**90**	**13**	24	3	**120**	**14**	26	4	**160**	**14**	26	5	**200**	**14**	26	6
55	**5**	18	1	**75**	**7**	20	2	**95**	**9**	24	2	**130**	**10**	26	3	**170**	**10**	26	4	**250**	**14**	26	8
55	**6**	18	2	**75**	**8**	20	2	**95**	**10**	24	2	**130**	**11**	26	3	**170**	**11**	26	4	**250**	**16**	26	9
55	**7**	18	2	**75**	**9**	20	2	**95**	**11**	24	3	**130**	**12**	26	3	**170**	**12**	26	5	**250**	**18**	26	10
55	**8**	18	2	**75**	**10**	20	3	**95**	**12**	24	3	**130**	**13**	26	4	**170**	**13**	26	5	**250**	**22**	26	12
55	**9**	18	2	**75**	**11**	20	3	**95**	**13**	24	3	**130**	**14**	26	4	**170**	**14**	26	5	**250**	**25**	26	14
60	**6**	18	2	**80**	**8**	22	2	**100**	**10**	26	2	**140**	**10**	26	3	**180**	**10**	26	4	**300**	**20**	26	13
60	**7**	18	2	**80**	**9**	22	2	**100**	**11**	26	2	**140**	**11**	26	3	**180**	**11**	26	4	**300**	**22**	26	15
60	**8**	18	2	**80**	**10**	22	2	**100**	**12**	26	3	**140**	**12**	26	4	**180**	**12**	26	5	**300**	**25**	26	17
60	**9**	18	2	**80**	**11**	22	3	**100**	**13**	26	3	**140**	**13**	26	4	**180**	**13**	26	5	**350**	**22**	26	17
60	**10**	18	3	**80**	**12**	22	3	**100**	**14**	26	3	**140**	**14**	26	4	**180**	**14**	26	6	**350**	**25**	26	20



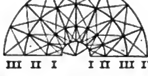
Abmessungen der Kuppelteile.



a) für Kuppeldächer

von 10, 12 und 14 m Durchmesser.

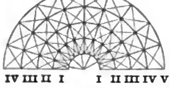
Durchmesser der Kuppel D m	Sparren Bezeichnung	Winkeleisen Nr.	Winkeleisen Dicke δ mm	Flacheisen Breite h mm	Flacheisen Dicke δ mm	Diagonalen Bezeichnung	Flacheisen Breite h mm	Flacheisen Dicke δ mm	Ringe Bezeichnung	Winkeleisen Nr.	Winkeleisen Dicke δ mm	Flacheisen Breite h mm	Flacheisen Dicke δ mm	Laterne Bezeichnung	Winkeleisen Nr.	Winkeleisen Dicke δ mm	Flacheisen Breite h mm	Flacheisen Dicke δ mm	Gesamtgewicht des Eisens kg	Auflagerdruck kg
10	I	4	6	120	8	I	40	5	I	4½	7	150	8	S	4	4	—	—	1950	1200
	II	4	6	140	8	II	40	5	II	4½	7	—	—	V	4	4	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	III	—	—	80	10	D	—	—	40	5		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	R	4½	5	—	—		
12	I	4	6	120	8	I	40	5	I	4½	7	150	8	S	4	4	—	—	2400	1720
	II	4	6	140	8	II	50	5	II	4½	7	—	—	V	4	4	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	III	—	—	80	10	D	—	—	40	5		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	R	4½	5	—	—		
14	I	4	6	140	8	I	40	5	I	4½	7	160	8	S	4	4	—	—	2900	2340
	II	4	6	170	8	II	50	6	II	4½	7	—	—	V	4	4	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	III	—	—	80	10	D	—	—	40	5		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	R	4½	5	—	—		



b) für Kuppeldächer

von 16 und 18 m Durchmesser.

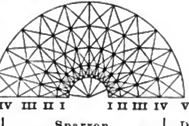
D	Sparren					Diagonalen			Ringe					Laterne					Gesamtgewicht	Auflagerdruck
16	I	4	6	140	8	I	40	5	I	4½	7	190	8	S	4	4	—	—	4650	2290
	II	4	6	180	8	II	50	5	II	4½	7	—	—	V	4	4	—	—		
	III	4	6	220	8	III	55	6	III	4½	7	—	—	D	—	—	40	5		
	—	—	—	—	—	—	—	—	IV	—	—	90	10	R	4½	5	—	—		
18	I	4	6	140	8	I	40	5	I	5	7	200	8	S	4	4	—	—	5650	2900
	II	4	6	180	8	II	50	6	II	5	7	—	—	V	4	4	—	—		
	III	4	6	270	8	III	55	7	III	4½	7	—	—	D	—	—	40	5		
	—	—	—	—	—	—	—	—	IV	—	—	100	10	R	5	7	—	—		



c) für Kuppeldächer

von 20 und 24 m Durchmesser.

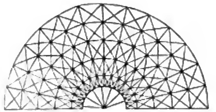
D	Sparren					Diagonalen			Ringe					Laterne					Gesamtgewicht	Auflagerdruck
20	I	4	6	140	8	I	40	5	I	5	7	200	8	S	4	4	—	—	7400	2860
	II	4	6	150	8	II	50	5	II	4½	7	—	—	V	4	4	—	—		
	III	4	6	190	8	III	50	7	III	4½	7	—	—	D	—	—	40	5		
	IV	4	6	200	8	IV	60	7	IV	4½	7	—	—	R	5	7	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	V	—	—	100	13	—	—	—	—	—		
24	I	4	6	140	8	I	50	5	I	5½	8	200	8	S	4½	5	—	—	10000	4110
	II	4	6	150	8	II	50	6	II	5	7	—	—	V	4½	5	—	—		
	III	4	6	190	8	III	55	8	III	5	7	—	—	D	—	—	40	5		
	IV	4	6	240	8	IV	65	9	IV	4½	7	—	—	R	5	7	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	V	—	—	130	13	—	—	—	—	—		



d) für Kuppeldächer

von 28 und 32 m Durchmesser.

D	Sparren					Diagonalen			Ringe					Laterne					Gesamtgewicht	Auflagerdruck
28	I	4	6	140	10	I	50	5	I	6½	9	210	8	S	4½	5	—	—	16000	4660
	II	4	6	170	10	II	55	6	II	5½	8	—	—	V	4½	5	—	—		
	III	4	6	240	10	III	60	8	III	6	8	—	—	D	—	—	40	5		
	IV	4	6	270	10	IV	70	8	IV	5	7	—	—	R	5	7	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	V	—	—	180	13	—	—	—	—	—		
32	I	4	6	150	10	I	50	5	I	8	10	220	10	S	4	4	60	8	21400	6070
	II	4	6	180	10	II	55	7	II	6½	9	—	—	V	4	4	—	—		
	III	4½	7	260	10	III	70	8	III	7	9	—	—	D	—	—	40	5		
	IV	4½	7	300	10	IV	75	10	IV	6	8	—	—	R	5	7	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	V	—	—	200	14	—	—	—	—	—		

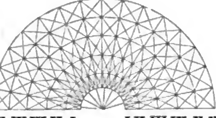


Abmessungen der Kuppelteile.

e) für Kuppeldächer

von 36 und 40 m Durchmesser.

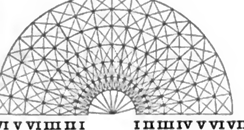
Durchmesser der Kuppel D m	Sparren Bezeichnung	Sparren Winkeleisen Nr.	Sparren Winkeleisen Dicke δ mm	Sparren Flacheisen Breite h mm	Sparren Flacheisen Dicke δ mm	Diagonalen Bezeichnung	Diagonalen Flacheisen Breite h mm	Diagonalen Flacheisen Dicke δ mm	Ringe Bezeichnung	Ringe Winkeleisen Nr.	Ringe Winkeleisen Dicke δ mm	Ringe Flacheisen Breite h mm	Ringe Flacheisen Dicke δ mm	Laterne Bezeichnung	Laterne Winkeleisen Nr.	Laterne Winkeleisen Dicke δ mm	Laterne Flacheisen Breite h mm	Laterne Flacheisen Dicke δ mm	Gesamtgewicht des Eisens kg	Auflagerdruck kg
36	I	4	6	150	10	I	50	5	I	7½	10	220	10	S	4	4	60	8	27800	6590
	II	4	6	150	10	II	55	7	II	6½	9	—	—	V	4½	5	—	—		
	III	4½	7	190	10	III	65	9	III	7½	10	—	—	D	—	—	50	5		
	IV	4½	7	250	10	IV	70	10	IV	6½	9	—	—	R	5	7	—	—		
	V	4½	7	250	10	V	80	11	V	5½	8	—	—	—	—	—	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	VI	—	—	250	13	—	—	—	—	—		
40	I	4	6	150	10	I	50	6	I	9	11	230	10	S	4	4	70	8	35200	8130
	II	4	6	180	10	II	60	8	II	7½	10	—	—	V	4½	5	—	—		
	III	4½	7	190	10	III	70	10	III	9	11	—	—	D	—	—	50	5		
	IV	4½	7	250	10	IV	80	11	IV	7½	8	—	—	R	5	7	—	—		
	V	5½	8	250	10	V	85	12	V	6½	9	—	—	—	—	—	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	VI	—	—	250	18	—	—	—	—	—		



f) für Kuppeldächer

von 45 und 50 m Durchmesser.

D	Sparren					Diagonalen			Ringe					Laterne					Gesamtgewicht	Auflagerdruck
45	I	4½	7	170	10	I	55	6	I	11	10	250	10	S	4	4	80	8	48900	9000
	II	4½	7	170	10	II	65	8	II	8	10	—	—	V	4½	5	—	—		
	III	5	7	220	10	III	70	10	III	10	12	—	—	D	—	—	50	6		
	IV	5	7	290	10	IV	80	12	IV	9	11	—	—	R	5½	8	—	—		
	V	5½	8	290	10	V	95	12	V	7	9	—	—	—	—	—	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	VI	—	—	250	22	—	—	—	—	—		
50	I	4½	7	170	10	I	55	8	I	11	12	260	10	S	4½	5	90	10	61500	11120
	II	4½	7	180	10	II	70	9	II	10	12	—	—	V	4½	5	—	—		
	III	5½	8	250	10	III	80	12	III	11	12	—	—	D	—	—	50	6		
	IV	5½	8	300	10	IV	95	12	IV	9	11	—	—	R	5½	8	—	—		
	V	6½	9	300	10	V	110	12	V	7½	10	—	—	—	—	—	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	VI	—	—	250	25	—	—	—	—	—		



g) für Kuppeldächer.

von 55 und 60 m Durchmesser.

D	Sparren					Diagonalen			Ringe					Laterne					Gesamtgewicht	Auflagerdruck
55	I	4½	7	180	10	I	60	8	I	13	14	270	12	S	4½	5	100	10	81100	11950
	II	4½	7	190	10	II	70	9	II	10	12	—	—	V	4½	5	—	—		
	III	5½	8	200	10	III	80	12	III	11	12	—	—	D	—	—	60	7		
	IV	5½	8	250	10	IV	90	13	IV	10	12	—	—	R	6	8	—	—		
	V	6½	9	300	10	V	100	13	V	9	11	—	—	—	—	—	—	—		
	VI	6½	9	300	10	VI	110	14	VI	7½	10	—	—	—	—	—	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	VII	—	—	300	25	—	—	—	—	—		
60	I	5	7	180	10	I	60	8	I	13	14	290	12	S	4½	5	110	10	101800	14230
	II	5	7	220	10	II	70	11	II	11	12	—	—	V	4½	5	—	—		
	III	6½	9	230	10	III	85	12	III	12	13	—	—	D	—	—	60	8		
	IV	6½	9	290	10	IV	110	12	IV	12	13	—	—	R	6½	9	—	—		
	V	7½	10	320	10	V	110	14	V	10	10	—	—	—	—	—	—	—		
	VI	7½	10	320	10	VI	130	14	VI	9	11	—	—	—	—	—	—	—		
	—	—	—	—	—	—	—	—	VII	—	—	350	25	—	—	—	—	—		

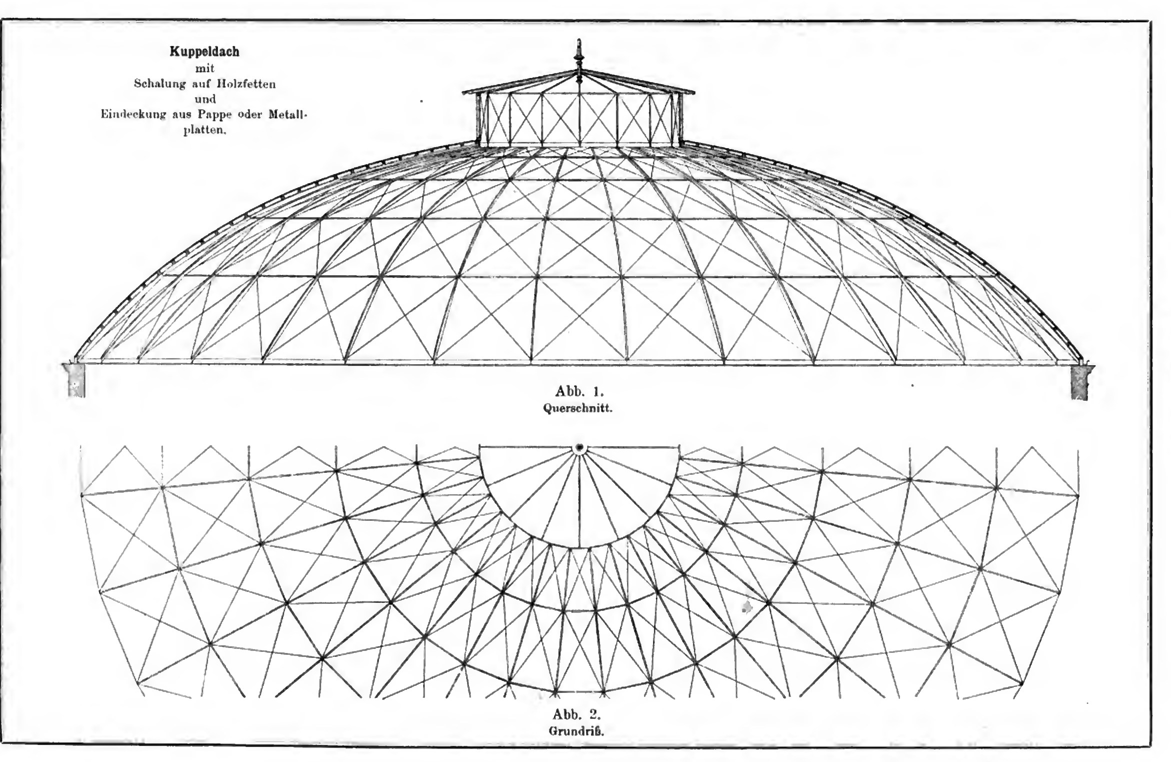
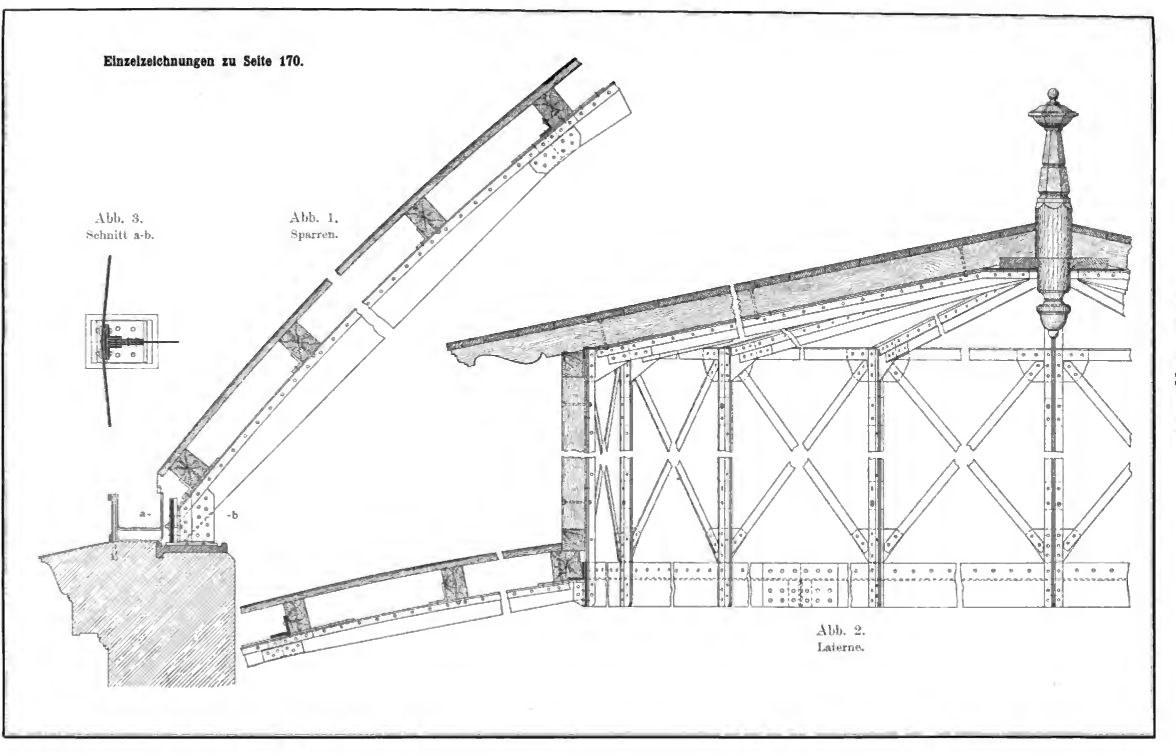


Abb. 1.
Querschnitt.

Abb. 2.
Grundriß.

Einzelzeichnungen zu Seite 170.



Einzelzeichnungen zu Seite 170.

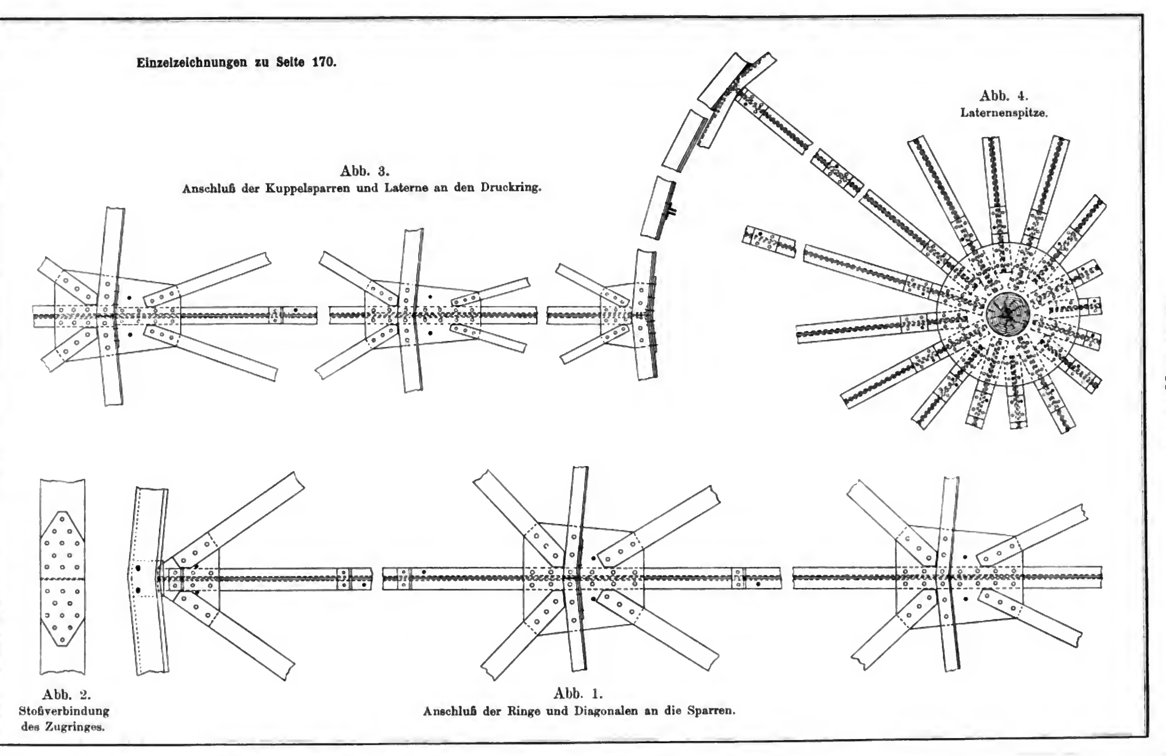


Abb. 3.
Anschluß der Kuppelsparren und Laterne an den Druckring.

Abb. 4.
Laternenspitze.

Abb. 2.
Stoßverbindung des Zugringes.

Abb. 1.
Anschluß der Ringe und Diagonalen an die Sparren.

VIERTE ABTEILUNG.

Treppen.

1. Treppenkonstruktionen.

Die Zeichnungen Seite 181—185 enthalten die folgenden Treppenkonstruktionen.

a) Leichte Treppen.

Seite 181, Abb. 1 u. 1a: Einfache Treppe mit Wangen aus ⊏ Eisen und Trittstufen aus Holz; die Trittstufen sind auf Winkeleisen geschraubt, welche mit den ⊏ Eisen vernietet sind.

Seite 181, Abb. 2 u. 2a: Treppe wie vorstehend mit hölzernen Setzstufen und unterer Putzdecke.

Seite 181, Abb. 3—3b: Treppe mit Wangen und Podestträgern aus I Eisen und aufgesetzten Stufendreiecken aus Winkeleisen und Blech; die Setzstufen bestehen aus gelochten, mit Winkeleisen gesäumten Blechen. Die hölzernen Trittstufen ruhen auf einem Gitterwerk aus Flacheisen; dieses kann auch durch volle Bleche ersetzt werden. Abb. 3 zeigt auch die aus einem ⊏ Eisen gebildete Wandwange, welche erforderlich ist, sobald die Treppenstufen in der Treppenhauswand nicht gelagert werden dürfen.

Seite 181, Abb. 4 u. 4a: Eiserne Treppe, deren Wangen aus I Eisen mit aufgesetzten, aus Flacheisen gebildeten Stufendreiecken bestehen; die Trittstufen sind aus Riffelblech hergestellt, welches an der vorderen Kante durch ein Winkeleisen, an der hinteren Kante durch ein Flacheisen versteift ist.

Seite 181, Abb. 5—5b: Eiserne Treppe mit Trittstufen aus Riffelblech, welches an beiden Kanten durch Winkeleisen versteift ist. Die Wangen bestehen aus einem Stehblech und zwei Gurtwinkeln; der obere Gurtwinkel ist unterfüttert, um zwischen ihm und dem Stehblech die Geländerstäbe befestigen zu können. Diese Konstruktion ist zweckmäßig für Treppen mit besonders sicherem Geländer.

Seite 182, Abb. 1: Treppe mit Trittstufen aus Holzklötzen auf einem gußeisernen Rost und Setzstufen aus Flacheisen mit Winkeleisen gesäumt. Diese Konstruktion empfiehlt sich bei Treppen mit starkem Verkehr, da sich die Holzklötze nicht so leicht abnutzen wie einfache Holzbohlen. Die Holzklötzchen (meist aus Eichenholz) werden mit ihrer Hirnseite nach oben verlegt und an der Unterseite kreuzweise eingesägt, um eine festere Lage der Klötze zu erzielen.

Seite 182, Abb. 2a u. 2b: Treppe mit Trittstufen aus Gußasphalt auf Wellblech verlegt und mit gußeisernen Setzstufen. Um das Wellblech für die Trittstufen gut auflegen zu können, sind auf die Wangen dreieckige gußeiserne Ansätze aufgeschraubt. Das Wellblech wird, um eine glatte Unterlage für den Asphalt zu erhalten, mit Beton ausgefüllt.

Seite 182, Abb. 3: Treppe mit gußeisernen kastenförmigen Trittstufen, welche 4—6 cm stark mit einer Asphalt- oder Betonschicht ausgegossen werden; die Setzstufen sind aus Eisenblech. Die Stufen sind eingeschoben und haben vor den aufgesattelten Stufen den Vorzug geringerer Konstruktionshöhe der Treppenwangen.

Seite 182, Abb. 4a u. 4b: Treppe mit aufgesattelten Stufen unter Verwendung von Mannstädt-Ziereisen. Derartige Profileisen werden von der Firma L. Mannstädt u. Cie. A.-G., Kalk bei Köln in zahlreichen Mustern geliefert und lassen, zweckmäßig angewendet, eine reiche architektonische Ausbildung der Treppenwangen zu.

Seite 182, Abb. 5a u. 5b: Treppe mit eingeschobenen Stufen unter reicherer Verwendung von Mannstädt-Ziereisen; die Treppenwangen bestehen aus einem Stehblech, welches durch Ziereisen oben und unten gesäumt ist.

Seite 183, Abb. 1—1c: Eiserne Treppe mit gußeisernen Tritt- und Setzstufen und ebensolchen Stufendreiecken auf Wangen und Podestträgern aus I Eisen; die Eindeckung der Podeste besteht auch aus Gußeisen.

Seite 183, Abb. 2—2c: Treppe wie vorstehend, nur mit dem Unterschiede, daß die Trittstufen aus Holz sind.

Seite 183, Abb. 3—3c: Treppe mit Zwischenpodest auf Säulen. Die Säulen und die Unterkonstruktion sind aus Flacheisen, die Abdeckung der Treppe ist aus Gußeisen. Auf der gußeisernen Abdeckung liegt Asphalt, dessen Kanten an den Treppenstufen mit hartem Holz eingefaßt sind.

b) Schwere Treppen.

Seite 184, Abb. 1 u. 1a: Gemauerte Treppe auf Wangen aus ⊏ Eisen mit Wellblechbelag; die gemauerten Stufen sind mit Holz belegt.

Seite 184, Abb. 2 u. 2a: Treppe wie vorstehend ohne Wandwange und mit Putzdecke unter dem Wellblech.

Seite 184, Abb. 3 u. 3a: Gewölbte Treppe zwischen eisernen Wangen und Podestträgern.

Seite 184, Abb. 4 u. 4a: Treppe aus Beton zwischen eisernen Wangen und Podestträgern mit Trittstufen aus Holz. Zur Lagerung des Betons ist zwischen den Wangen und Podestträgern und den Treppenhauswänden ein Rahmenwerk aus I Eisen eingelegt.

Seite 184, Abb. 5: Treppe aus Kunst- oder Werksteinen auf eisernen Wangen und Podestträgern.

Seite 184, Abb. 6: Treppe wie vorstehend mit langen freiliegenden Stufen. Zur Sicherung der Werksteinstufen sind dieselben in ihrer ganzen Länge auf ⅂ Eisen gelagert.

Seite 184, Abb. 7—7c: Treppe mit Kunst- oder Werksteinstufen auf geknickten Wangen; Abb. 7 u. 7a zeigen Wangen aus Gitterträgern, Abb. 7b u. 7c solche aus I Eisen. Die geknickten Wangen werden überall da mit Vorteil angewendet, wo die Podestträger entweder sehr lang oder mit großem Kostenaufwand unterstützt werden müßten. Bestehen die Wangen aus kleineren I oder ⊏ Eisen, so können die erforderlichen Knicke auch durch Biegen der Profile hergestellt werden.

Anmerkung: Bei der Herstellung von Treppen aus Mauerwerk oder Beton können ferner die auf Seite 134 und 135 dargestellten modernen Deckenkonstruktionen Verwendung finden.

c) Joly- und Wendeltreppen.

Seite 185, Abb. 1—5: Querschnitt und Grundriß durch eine gerade Jolytreppe, welche dem Eisenwerk Joly Wittenberg patentiert ist. Die Gurtungen und Diagonalen bestehen aus Flacheisen, zwischen welchem sich gußeiserne Tüllen befinden, die an ihrem oberen Ende die Stufen unterstützen. Die ganze Wange wird durch Bolzen zusammengehalten; die offenen Felder der Wangen bieten Gelegenheit zur Anbringung von Verzierungen aus Schmiedeeisen oder Kunstguß (vgl. Abb. 4).

Seite 185, Abb. 6—9: Ansicht einer gußeisernen Wendeltreppe. Diese Treppen werden neuerdings vielfach, für untergeordnete Räume mit geringem Verkehr verwendet. Abb. 7 zeigt die Setzstufen mit angegossener Hülse. Diese Hülse wird auf eine Spindel aus Rundeisen aufgeschoben, welche einen Durchmesser von 3,5—5 cm erhält, jedoch auch aus einem Gasrohr bestehen kann. Abb. 8 gibt das gebogene Konsolstück, welches durch Hülsen mit den Setzstufen verbunden ist und als seitliche Wange der Treppe eine größere Festigkeit verleiht. Die Trittstufe ist im Grundriß, Schnitt und in ihrer Verbindung mit der Spindel in Abb. 9 wiedergegeben. Die einzelnen Teile werden, wie Abb. 9 zeigt, zusammengesetzt und am oberen Ende der Spindel zusammengeschraubt; mit den Seitenmauern ist die Treppe, um Schwankungen zu vermeiden, zu verankern, auch ist das untere Ende der Spindel durch eine Fußplatte festzulegen.

Seite 185, Abb. 10a—10c: Flußeiserne Wendeltreppe mit Trittstufen aus 4 mm starkem Riffelblech; die Setzstufen bestehen aus 2 mm starkem Blech. Zur Verstärkung ihres Querschnittes werden die Stufen durch Flach- und Winkeleisen gesäumt. Die Treppe in Abb. 10 ist mit ihrem Geländer verhältnismäßig einfach gehalten; es lassen sich indes infolge der neuzeitlichen Fortschritte in der Bearbeitung des Schmiedeeisens auch künstlerisch wirkungsvollere Durchbildungen erzielen.

2. Eiserne Wangen und Podestträger.

Auf den Seiten 175—179 sind für leichte und schwere, zwei- und dreiarmige Treppen die erforderlichen Abmessungen für eiserne Wangen und Podestträger angegeben. Der Ermittelung dieser Abmessungen wurden folgende Annahmen zugrunde gelegt:

Die Belastung der Treppen wurde zu 500 kg/m² Grundfläche angenommen.

Das Eigengewicht der auf Seite 181—183 dargestellten leichten Treppen beträgt im Mittel 150 kg/m² Grundfläche und das Eigengewicht der auf Seite 184 dargestellten schweren Treppen beträgt im Mittel 500 kg/m² Grundfläche. Demnach wurde für die Berechnung der Wangen und Podestträger die Gesamtbelastung angenommen:

für die leichten Treppen zu 500 + 150 = 650 kg/m² Grundfläche,
„ „ schweren „ „ 500 + 500 = 1000 „ „ .

Die größte Inanspruchnahme der gewalzten Träger wurde zu 875 kg/cm², die der genieteten Träger zu 1000 kg/cm² angenommen; die größte Durchbiegung der verwendeten Träger überschreitet nicht $^1/_{500}$ der Stützweite.

Zur Bestimmung der Podestträger wurde ferner die Voraussetzung gemacht, daß die Podestbreite bei den zweiarmigen Treppen, Abb. 108, stets gleich der Treppenbreite, und bei den dreiarmigen Treppen, Abb. 109, gleich der Breite der beiden seitlichen Treppenarme ist, während der mittlere Treppenarm der dreiarmigen Treppen 1,5 mal so breit wie jeder der beiden seitlichen Treppenarme angenommen wurde.

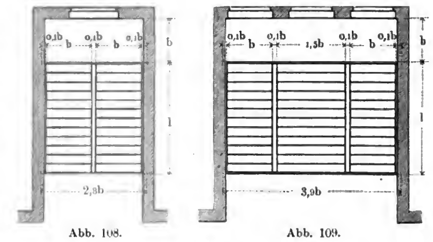


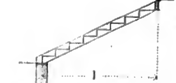
Abb. 108. Abb. 109.

Der Abstand zweier nebeneinanderliegender Wangen, sowie der Abstand der Endwangen von den Auflagern der Podestträger wurden gleich ein Zehntel der Treppenbreite gesetzt. Die Stützweite der Podestträger ergab sich demnach: für die zweiarmigen Treppen zu 2,3 b,
„ „ dreiarmigen „ „ 3,9 b,
wenn b die Treppenbreite bezeichnet (siehe Abb. 108 u. 109).



Abb. 110.

Werden zur inneren Unterstützung von langen Treppenstufen Zwischenwangen angewendet, wie in nebenstehender Abb. 110 angedeutet, so ist die Belastungsbreite derselben $= \frac{b}{2}$. Zur Bestimmung der erforderlichen Abmessungen der Wangen nach der Tabelle ist dann die doppelte Belastungsbreite als Treppenbreite b anzunehmen. Als Beispiel sind demnach bei den in Abb. 110 angegebenen Belastungsbreiten die äußeren Wangen für 2 · 1 = 2 m, die mittlere Zwischenwange für 2 · 2 = 4 m Treppenbreite zu bestimmen.



Wangenträger.



a) für leichte Treppen. 1. Normale I-Eisen.

Gesamtbelastung der Treppe 650 kg/m² Grundfläche.

Stützweite l m	Erforderliche I oder ⊏-Eisen der deutschen Normalprofile bei einer Treppenbreite b in Metern von:																															
	1,0		1,2		1,4		1,6		1,8		2,0		2,2		2,4		2,6		2,8		3,0		3,2		3,4		3,6		3,8		4,0	
	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏
1,0	8	4	8	4	8	5	8	5	8	5	8	5	8	5	8	6½	8	6½	8	6½	8	6½	8	6½	8	6½	8	6½	8	6½	8	8
1,5	8	6½	8	6½	8	6½	8	6½	8	8	9	8	9	8	9	8	10	10	10	10	10	10	10	10	11	10	11	10	11	10	11	12
2,0	9	8	9	8	10	10	10	10	10	10	11	10	11	10	12	12	12	12	12	12	13	12	13	12	13	14	13	14	14	14	14	14
2,5	10	10	11	10	11	12	12	12	12	12	13	12	13	14	14	14	14	14	14	14	15	14	15	16	15	16	16	16	16	16	16	16
3,0	12	12	13	12	13	14	14	14	14	14	15	14	15	16	16	16	16	16	16	18	17	18	17	18	18	18	18	18	18	20	19	20
3,5	14	14	14	14	15	16	15	16	16	16	16	16	17	18	17	18	18	18	18	20	19	20	19	20	20	22	20	22	21	22	21	22
4,0	15	16	16	16	17	18	17	18	18	18	18	18	19	20	19	20	20	22	20	22	21	22	21	22	22	24	22	24	23	24	23	24
4,5	17	18	17	18	18	18	19	20	19	20	20	22	20	22	21	22	21	22	22	24	23	24	23	24	24	26	24	26	25	26	25	28
5,0	18	18	19	20	20	20	20	22	21	22	22	22	22	24	23	24	23	26	24	26	24	26	25	26	25	28	26	28	26	28	27	30
5,5	20	20	20	22	21	22	22	24	23	24	23	24	24	26	24	26	25	26	25	28	26	28	27	28	27	30	28	30	28	30	29	—
6,0	21	22	22	24	23	24	24	26	24	26	25	26	26	28	26	28	27	28	27	30	28	30	28	30	29	—	30	—	30	—	32	—
6,5	22	24	23	24	24	26	25	26	26	28	27	28	27	30	28	30	28	30	29	—	30	—	30	—	32	—	32	—	32	—	34	—
7,0	24	26	25	26	26	28	27	28	27	30	28	30	29	30	30	—	30	—	32	—	32	—	32	—	32	—	34	—	34	—	34	—
7,5	25	26	26	28	27	28	28	30	29	—	30	—	32	—	32	—	32	—	34	—	34	—	34	—	34	—	36	—	36	—	36	—
8,0	26	28	27	30	29	30	30	—	30	—	32	—	32	—	34	—	34	—	34	—	36	—	36	—	36	—	36	—	38	—	38	—
8,5	27	30	29	30	30	—	32	—	32	—	34	—	34	—	34	—	36	—	36	—	36	—	38	—	38	—	38	—	40	—	40	—
9,0	29	30	30	—	32	—	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	38	—	40	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—
9,5	30	—	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	38	—	40	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	42½	—
10,0	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	45	—
10,5	32	—	34	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—
11,0	34	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	47½	—	47½	—
11,5	36	—	36	—	38	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	50	—
12,0	36	—	38	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	50	—	55	—	55	—

2. Breitflanschige Differdinger I-Eisen.

Gesamtbelastung der Treppe 650 kg/m² Grundfläche.

Stützweite l m	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Treppenbreite b in Metern von:															
	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18
5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	20
5,5	—	—	—	—	—	—	—	18	18	20	20	20	20	20	22	22
6,0	—	—	—	—	—	18	18	20	20	20	20	22	22	22	22	22
6,5	—	—	—	—	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24	24
7,0	—	—	—	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	24	25	25
7,5	—	—	18	20	20	22	22	22	24	24	24	24	25	25	26	26
8,0	—	18	20	20	22	22	22	24	24	24	25	25	26	26	27	27
8,5	—	20	20	22	22	22	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28
9,0	18	20	22	22	24	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	29
9,5	20	20	22	22	24	24	25	26	26	27	28	28	29	30	30	30
10,0	20	22	22	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	30	32	32
10,5	20	22	24	24	25	26	27	28	28	29	30	30	32	32	34	34
11,0	22	24	24	25	26	27	28	28	29	30	32	32	34	34	36	36
11,5	22	24	25	26	27	28	28	29	30	32	32	34	36	36	36	38
12,0	22	24	25	26	27	28	29	30	32	32	34	36	36	38	38	40



Wangenträger.

b) für schwere Treppen. 1. Normale I-Eisen.

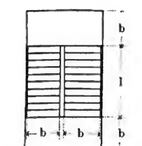
Gesamtbelastung der Treppe 1000 kg/m² Grundfläche.

Stützweite l m	Erforderliche I und [-Eisen der deutschen Normalprofile bei einer Treppenbreite b in Metern von:																															
	1,0		1,2		1,4		1,6		1,8		2,0		2,2		2,4		2,6		2,8		3,0		3,2		3,4		3,6		3,8		4,0	
	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[
1,0	8	5	8	5	8	5	8	6½	8	6½	8	6½	8	6½	8	6½	8	8	9	8	9	8	9	8	9	8	9	8	10	10	10	10
1,5	8	6½	8	8	9	8	9	8	10	10	10	10	11	10	11	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	12	13	12	13	14
2,0	10	10	10	10	11	10	12	12	12	12	13	12	13	14	14	14	14	14	14	14	15	14	15	16	15	16	16	16	16	16	16	16
2,5	12	12	12	12	13	14	14	14	14	14	15	16	15	16	16	16	16	16	17	18	17	18	18	18	18	20	18	20	19	20	19	20
3,0	14	14	14	14	15	16	16	16	16	16	17	18	18	18	18	20	19	20	19	20	20	22	20	22	21	22	21	22	21	22	22	24
3,5	15	16	16	16	17	18	18	18	18	20	19	20	20	22	20	22	21	22	22	22	22	24	23	24	23	24	24	26	24	26	24	26
4,0	17	18	18	18	19	20	19	20	20	22	21	22	22	24	22	24	23	24	24	26	24	26	25	26	25	28	26	28	26	28	27	30
4,5	19	20	20	20	20	22	21	22	22	24	23	24	24	26	24	26	25	28	26	28	26	28	27	30	27	30	28	30	29	—	29	—
5,0	20	22	21	22	22	24	23	24	24	26	25	26	25	28	26	28	27	30	28	30	28	30	29	—	30	—	30	—	32	—	32	—
5,5	22	24	23	24	24	26	25	26	25	28	26	28	27	30	28	30	29	—	30	—	30	—	32	—	32	—	32	—	34	—	34	—
6,0	23	24	24	26	25	28	26	28	27	30	28	30	29	—	30	—	32	—	32	—	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	36	—
6,5	25	26	26	28	27	28	28	30	29	—	30	—	32	—	32	—	34	—	34	—	34	—	36	—	36	—	36	—	38	—	38	—
7,0	26	28	28	30	29	30	30	—	32	—	32	—	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	38	—	40	—	40	—
7,5	28	30	29	—	30	—	32	—	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—
8,0	29	—	32	—	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	42½	—	45	—
8,5	32	—	32	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	45	—	47½	—
9,0	32	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	47½	—
9,5	34	—	36	—	36	—	38	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—
10,0	36	—	36	—	38	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	50	—	55	—
10,5	36	—	38	—	40	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—
11,0	38	—	40	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—	55	—
11,5	40	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—	55	—	55	—	60	—
12,0	40	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—

2. Breitflanschige Differdinger I-Eisen.

Gesamtbelastung der Treppe 1000 kg/m² Grundfläche.

Stützweite l m	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Treppenbreite b in Metern von:															
	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18
4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	20	20	20
4,5	—	—	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	20	22	22	22
5,0	—	—	—	—	—	18	20	20	20	20	22	22	22	22	24	24
5,5	—	—	—	18	18	20	20	22	22	22	22	24	24	24	24	25
6,0	—	—	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	25	25	26	26
6,5	—	18	20	20	22	22	22	24	24	24	25	26	26	26	27	27
7,0	18	20	20	22	22	24	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29
7,5	20	20	22	22	24	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30	30
8,0	20	22	22	24	24	25	26	26	27	28	29	29	30	30	32	32
8,5	20	22	24	24	25	26	27	28	28	29	30	30	32	32	34	34
9,0	22	24	24	25	26	27	28	29	29	30	32	32	34	36	36	36
9,5	22	24	25	26	27	28	29	30	30	32	34	34	36	36	38	38
10,0	24	25	26	27	28	29	30	32	32	34	36	36	38	38	40	40
10,5	24	25	26	28	29	30	32	34	34	36	38	38	40	40	42½	42½
11,0	25	26	27	29	30	32	34	36	36	38	38	40	42½	42½	45	45
11,5	25	27	28	30	32	34	36	36	38	40	40	42½	42½	45	45	47½
12,0	26	28	29	30	32	34	36	38	40	40	42½	45	45	47½	47½	50



Podestträger für zweiarmige Treppen.

Siehe auch Abb. 108.

a) für leichte Treppen. 1. Normale I Eisen.

Gesamtbelastung der Treppe 650 kg/m² Grundfläche.

Die Länge l des Treppenarmes ist in der Grundfläche (Horizontalprojektion) gemessen.

Breite der Treppe und des Podestes b m	Erforderliche I und [Eisen in Nummern der deutschen Normalprofile bei einer Länge l der Treppenarme in Metern von:																					
	1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0	
	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[	I	[
1,0	12	12	13	12	14	14	14	14	15	16	16	16	16	16	17	18	17	18	18	18	18	20
1,2	14	14	15	16	16	16	17	18	18	18	18	20	19	20	20	20	20	22	21	22	21	22
1,4	16	16	17	18	18	20	19	20	20	22	21	22	21	22	22	24	23	24	23	26	24	26
1,6	18	20	19	20	20	22	21	22	22	24	23	24	24	26	25	26	25	28	26	28	27	28
1,8	20	22	22	24	23	24	24	26	25	26	25	28	26	28	27	30	28	30	28	—	29	—
2,0	23	24	24	26	25	28	26	28	27	30	28	30	29	—	30	—	30	—	32	—	32	—
2,2	25	26	26	28	27	30	28	30	29	—	30	—	32	—	32	—	34	—	34	—	34	—
2,4	27	30	28	30	29	—	32	—	32	—	34	—	34	—	34	—	36	—	36	—	38	—
2,6	29	—	32	—	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	38	—	40	—
2,8	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—
3,0	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—
3,2	36	—	38	—	38	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—
3,4	38	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	47½	—	50	—
3,6	40	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	50	—	55	—
3,8	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—
4,0	45	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—	55	—	60	—

2. Breitflanschige Differdinger I Eisen.

Gesamtbelastung der Treppe 650 kg/m² Grundfläche.

Breite der Treppe und des Podestes b m	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I Eisen bei einer Länge l der Treppenarme in Metern von:										
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18
1,6	—	—	—	—	—	18	18	18	18	20	20
1,8	—	—	—	18	18	20	20	20	20	22	22
2,0	—	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24
2,2	18	20	20	22	22	22	24	24	24	24	25
2,4	20	22	22	22	24	24	24	25	26	26	27
2,6	22	22	24	24	25	25	26	27	27	28	28
2,8	24	24	25	26	26	27	28	28	29	29	30
3,0	25	25	26	27	28	28	29	30	30	32	32
3,2	26	27	28	29	29	30	32	32	34	34	36
3,4	27	28	29	30	32	32	34	36	36	38	38
3,6	29	30	32	32	34	36	36	38	38	40	40
3,8	30	32	34	36	36	38	40	40	42½	42½	45
4,0	34	36	36	38	40	40	42½	42½	45	45	47½

Der Auflagerdruck der Podestträger ist:

$A = \frac{b}{2} \cdot (1{,}05 \cdot b + l) \cdot 650$ kg, wenn die Treppenstufen an den Seitenwänden des Treppenhauses auf Wangen gelagert sind, oder

$A_1 = \frac{b}{2} \cdot (1{,}05 \cdot b + 0{,}5 \cdot l) \cdot 650$ kg, wenn in den Seitenwänden des Treppenhauses das eine Ende der Treppenstufen gelagert ist.

Dabei sind b und l in Metern anzunehmen.

Podestträger für zweiarmige Treppen.

Siehe auch Abb. 108.

b) für schwere Treppen. 1. Normale I-Eisen.

Gesamtbelastung der Treppe 1000 kg/m² Grundfläche.

Die Länge l des Treppenarmes ist in der Grundfläche (Horizontalprojektion) gemessen.

Breite der Treppe und des Podestes b m	Erforderliche I und C Eisen in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Länge l der Treppenarme in Metern von:																					
	1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0	
	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C
1,0	14	14	15	16	16	16	17	18	18	18	18	20	19	20	20	20	20	22	21	22	21	22
1,2	16	16	18	18	19	20	20	20	20	22	21	22	22	24	23	24	23	26	24	26	25	26
1,4	19	20	20	22	21	22	22	24	23	26	24	26	25	26	26	28	26	28	27	30	28	30
1,6	21	22	23	24	24	26	25	28	26	28	27	30	28	30	29	—	29	—	30	—	32	—
1,8	24	26	25	28	26	28	28	30	29	—	30	—	32	—	32	—	32	—	34	—	34	—
2,0	26	28	28	30	29	—	30	—	32	—	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	38	—
2,2	29	—	30	—	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—
2,4	32	—	34	—	34	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—
2,6	34	—	36	—	38	—	38	—	40	—	42½	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—
2,8	38	—	38	—	40	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	50	—
3,0	40	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	50	—	55	—
3,2	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—
3,4	45	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—
3,6	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	60	—
3,8	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	60	—	420	—	440	—
4,0	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	60	—	430	—	450	—	480	—	500	—

2. Breitflanschige Differdinger I-Eisen.

Gesamtbelastung der Treppe 1000 kg/m² Grundfläche.

Breite der Treppe und des Podestes b m	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Länge l der Treppenarme in Metern von:										
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2	—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18
1,4	—	—	—	—	18	18	18	20	20	20	20
1,6	—	—	18	18	20	20	20	22	22	22	24
1,8	18	18	20	20	22	22	22	24	24	24	25
2,0	20	20	22	22	24	24	24	25	26	26	27
2,2	22	22	24	24	25	26	26	27	28	28	29
2,4	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	32
2,6	25	26	27	28	28	29	30	32	32	34	34
2,8	26	28	28	29	30	32	34	34	36	36	38
3,0	28	29	30	32	34	36	36	38	38	40	40
3,2	30	32	34	36	36	38	40	40	42½	42½	45
3,4	32	34	36	38	40	40	42½	45	45	47½	47½
3,6	36	38	40	40	42½	45	45	47½	47½	50	50
3,8	38	40	42½	45	45	47½	50	50	55	55	55
4,0	42½	45	45	47½	50	50	55	55	55	60	60

Der Auflagerdruck der Podestträger ist:

$A = \frac{b}{2} \cdot (1{,}05 \cdot b + l) \cdot 1000$ kg, wenn die Treppenstufen an den Seitenwänden des Treppenhauses auf Wangen gelagert sind, oder

$A_1 = \frac{b}{2} \cdot (1{,}05 \cdot b + 0{,}5 \cdot l) \cdot 1000$ kg, wenn in den Seitenwänden des Treppenhauses das eine Ende der Treppenstufen gelagert ist.

Dabei sind b und l in Metern anzunehmen.

Podestträger für dreiarmige Treppen.

Siehe auch Abb. 109.

a) für leichte Treppen.

1. Normale I-Eisen.

Gesamtbelastung der Treppe 650 kg/m² Grundfläche.

Die Länge l des Treppenarmes ist in der Grundfläche (Horizontalprojektion) gemessen.

Breite der seitlichen Treppenarme und des Podestes b m	Erforderliche I und ⊏-Eisen in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Länge l der Treppenarme in Metern von:																					
	1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0	
	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏
1,0	17	18	18	20	19	20	20	22	21	22	22	24	23	24	24	26	24	26	25	28	26	28
1,2	21	22	22	22	23	24	24	26	25	26	26	28	27	28	27	30	28	30	29	—	30	—
1,4	24	26	25	26	26	28	27	30	28	30	29	—	30	—	32	—	32	—	34	—	34	—
1,6	27	28	28	30	29	—	30	—	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	36	—	38	—
1,8	30	—	32	—	32	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—	42½	—
2,0	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—
2,2	38	—	38	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	47½	—
2,4	40	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	50	—	55	—
2,6	45	—	45	—	47½	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—
2,8	47½	—	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—
3,0	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	60	—	421	—	431	—

2. Breitflanschige Differdinger I-Eisen.

Gesamtbelastung 650 kg/m² Grundfläche.

Breite der seitlichen Treppenarme und des Podestes b m	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Länge l der Treppenarme in Metern von:										
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
1,0	—	—	—	—	—	18	18	18	18	18	20
1,2	—	—	18	18	18	20	20	20	22	22	22
1,4	18	18	20	20	22	22	22	24	24	24	24
1,6	20	20	22	22	24	24	25	25	26	26	27
1,8	22	24	24	25	25	26	27	27	28	29	29
2,0	24	25	26	27	28	28	29	30	30	32	34
2,2	26	27	28	29	30	32	32	34	36	36	38
2,4	28	29	30	32	34	36	36	38	38	40	42½
2,6	30	32	34	36	38	38	40	42½	42½	45	45
2,8	34	36	38	40	40	42½	45	45	47½	47½	50
3,0	38	40	42½	42½	45	47½	47½	50	50	55	55

Der Auflagerdruck der Podestträger ist:

$A = b \cdot (0{,}925 \cdot b + 0{,}875 \cdot l) \cdot 650$ kg, wenn die Stufen der seitlichen Treppenarme an den Seitenwänden des Treppenhauses auf Wangen gelagert sind,

oder

$A_1 = b \cdot (0{,}925 \cdot b + 0{,}625 \cdot l) \cdot 650$ kg, wenn das eine Ende der Stufen von den seitlichen Treppenarmen in den Seitenwänden des Treppenhauses gelagert ist.

Dabei sind b und l in Metern anzunehmen.

b) für schwere Treppen.

1. Normale I-Eisen.

Gesamtbelastung der Treppe 1000 kg/m² Grundfläche.

Breite der seitlichen Treppenarme und des Podestes b m	Erforderliche I- und ⊏-Eisen in Nummern der deutschen Normalprofile oder genieteten Träger bei einer Länge l der Treppenarme in Metern von:																					
	1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0	
	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏	I	⊏
1,0	20	22	21	22	23	24	24	26	25	26	26	28	27	30	28	30	28	—	29	—	30	—
1,2	23	26	25	28	26	28	28	30	29	—	30	—	32	—	32	—	34	—	34	—	36	—
1,4	27	30	29	—	30	—	32	—	34	—	34	—	36	—	36	—	38	—	38	—	40	—
1,6	32	—	32	—	34	—	36	—	38	—	38	—	40	—	40	—	42½	—	42½	—	45	—
1,8	34	—	36	—	38	—	40	—	42½	—	42½	—	45	—	45	—	45	—	47½	—	47½	—
2,0	38	—	40	—	42½	—	42½	—	45	—	47½	—	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—
2,2	42½	—	45	—	45	—	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	55	—	60	—
2,4	45	—	47½	—	50	—	50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	60	—
2,6	50	—	55	—	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	60	—	420	—	450	—	470	—
2,8	55	—	55	—	60	—	60	—	60	—	430	—	441	—	471	—	511	—	542	—	562	—
3,0	60	—	60	—	60	—	431	—	463	—	493	—	542	—	582	—	602	—	640	—	662	—

b

l

b ← b → ← 1,5 b → ← b →

Podestträger für dreiarmige Treppen.

Siehe auch Abb. 109.

2. Breitflanschige Differdinger I-Eisen.

Gesamtbelastung der Treppe 1000 kg/m² Grundfläche.

Die Länge l des Treppenarmes ist in der Grundfläche (Horizontalprojektion) gemessen.

Breite der seitlichen Treppenarme und des Podestes b m	Erforderliche Träger in Nummern der breitflanschigen Differdinger I-Eisen bei einer Länge l der Treppenarme in Metern von:										
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
1,0	—	—	18	18	18	20	20	20	22	22	22
1,2	18	18	20	20	22	22	24	24	24	25	25
1.4	20	22	22	24	24	25	26	26	27	27	28
1,6	22	24	25	26	26	27	28	29	30	30	32
1,8	25	26	27	28	29	30	32	32	34	36	36
2,0	27	29	30	32	34	34	36	38	38	40	42½
2,2	30	32	34	36	38	40	40	42½	45	45	47½
2,4	34	36	38	40	42½	45	45	47½	47½	50	55
2,6	38	40	42½	45	47½	47½	50	55	55	55	60
2,8	42½	45	47½	50	50	55	55	60	60	65	65
3,0	47½	50	55	55	55	60	65	65	75	75	75

Der Auflagerdruck der Podestträger ist:

$A = b \cdot (0{,}925 \cdot b + 0{,}875 \cdot l) \cdot 1000$ kg, wenn die Stufen der seitlichen Treppenarme an den Seitenwänden des Treppenhauses auf Wangen gelagert sind.

oder

$A_1 = b \cdot (0{,}925 \cdot b + 0{,}625 \cdot l) \cdot 1000$ kg, wenn das eine Ende der Stufen von den seitlichen Treppenarmen in den Seitenwänden des Treppenhauses gelagert sind.

Dabei sind b und l in Metern anzunehmen.

Beispiele.

Erstes Beispiel: In einem Wohnhaus mit Geschoßhöhen von 4,16 m soll eine zweiarmige, 1,5 m breite Treppe mit höchstens 17,5 cm Steigung und 29 cm Auftritt nach der Konstruktion Seite 181, Abb. 2, angelegt werden. Welche Abmessungen müssen die Wangen aus C-Eisen und die Podestträger aus I-Eisen erhalten?

Bei 24 Stufen ergibt sich eine Steigung von rd. 17,3 cm; jeder Treppenlauf erhält also 12 Stufen, und die Stützweite der Wangen wird $12 \cdot 0{,}29 = 3{,}48$ m.

Nach Seite 175, Tabelle für leichte Treppen, ist für 3,6 m Stützweite und 1,6 m Treppenbreite als Wange ein C-Eisen Nr. 16, und als Podestträger ist nach Seite 177 für 1,6 m Treppenbreite ein I-Eisen Nr. 23, für 1,4 m Treppenbreite ein I-Eisen Nr. 21 erforderlich; für 1,5 m Treppenbreite genügt somit ein I-Eisen Nr. 22. Der Auflagerdruck der Wangen ist $\frac{3{,}48 \cdot 1{,}5}{4} \cdot 650 =$ rd. 850 kg; der Auflagerdruck der Podestträger ist:

mit Wandwangen $\frac{1{,}5}{2} \cdot (1{,}05 \cdot 1{,}5 + 3{,}48) \cdot 650 = 2464$ kg

ohne „ $\frac{1{,}5}{2} \cdot \left(1{,}05 \cdot 1{,}5 + \frac{3{,}48}{2}\right) \cdot 650 = 1616$ kg.

Zweites Beispiel: Eine schwere dreiarmige Treppe mit 2 m breiten Seitenläufen und 3 m breitem Mittellauf erhält Wangen von 3 m Stützweite. Welche Abmessungen müssen die Wangen- und Podestträger aus I-Eisen erhalten?

Nach der Tabelle b), Seite 176, müssen die Wangen der schmalen Läufe aus I-Eisen Nr. 17, die Wangen des breiten Laufes aus I-Eisen Nr. 20 bestehen, und nach Seite 180 ergeben sich die Podestträger aus breitflanschigen Differdinger I-Eisen Nr. 34. Der Auflagerdruck der Wangen ist bei den schmalen Läufen $\frac{3 \cdot 2}{4} \cdot 1000 = 1500$ kg, bei dem breiten Lauf $\frac{3 \cdot 3}{4} \cdot 1000 = 2250$ kg.

Der Auflagerdruck der Podestträger ist:

mit Wandwangen $2 \cdot (0{,}925 \cdot 2 + 0{,}875 \cdot 3) \cdot 1000 = 8950$ kg

ohne „ $2 \cdot (0{,}925 \cdot 2 + 0{,}625 \cdot 3) \cdot 1000 = 7450$ kg.

Würde der breite Treppenlauf zur Unterstützung der 3 m langen Stufen zwischen den beiden seitlichen Wangen noch eine mittlere Wange erhalten, so wären die Belastungsbreiten

für die seitlichen Wangen 0,75 m
„ „ mittlere Wange 1,50 m.

Es sind demnach die zur Benutzung der Tabelle anzunehmenden Treppenbreiten 1,5 bzw. 3,0 m, und nach Seite 176 würden erforderlich sein:

für die seitlichen Wangen I-Eisen Nr. 16
„ „ mittlere Wange „ „ 20;

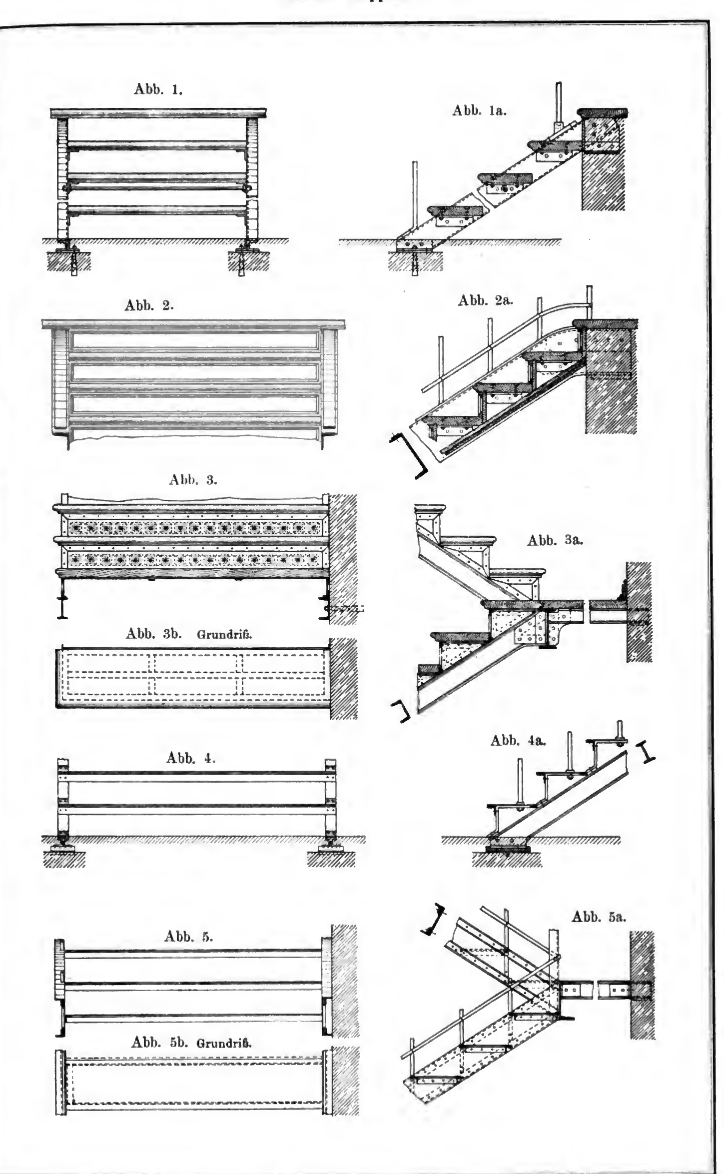
es könnte auch das I-Eisen Nr. 20 durch 2 I-Eisen Nr. 16 ersetzt werden.

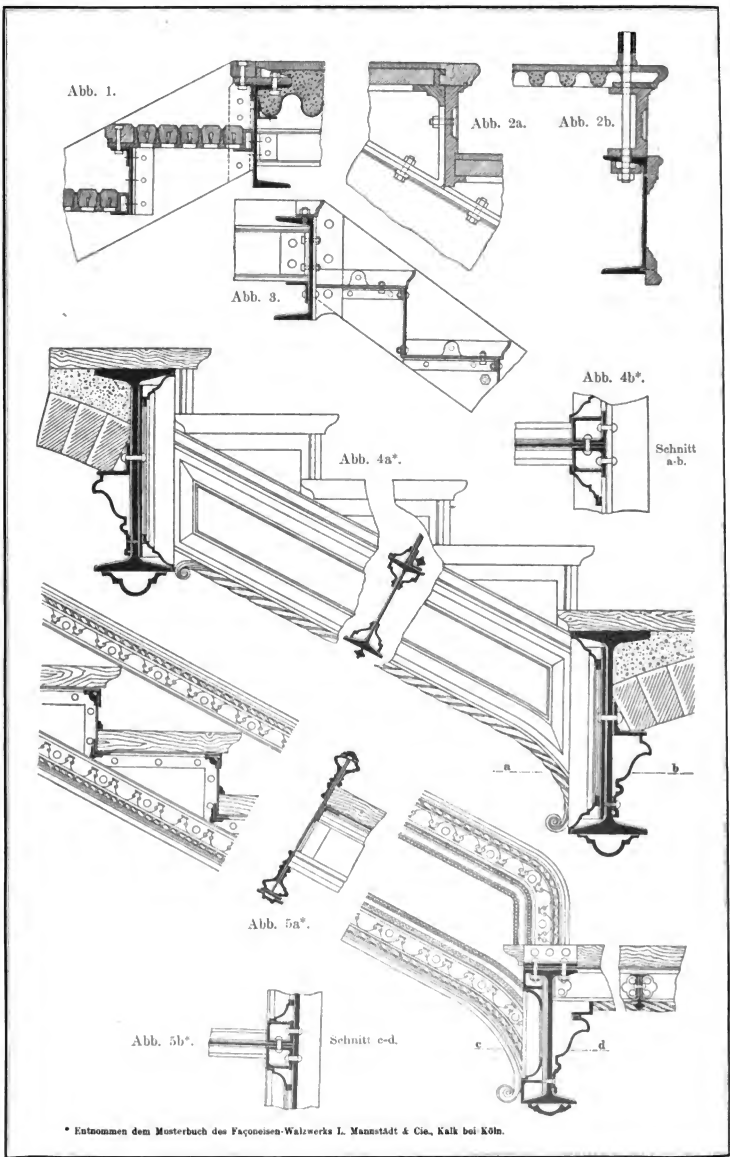
Drittes Beispiel: Eine zweiarmige, 2,0 m breite schwere Treppe mit 14 Stufen von 30 cm Auftritt in jedem Lauf soll mit geknickten Wangen hergestellt werden. Welches I-Eisen ist zu den Wangen zu verwenden?

Die Stützweite der Wangen beträgt:

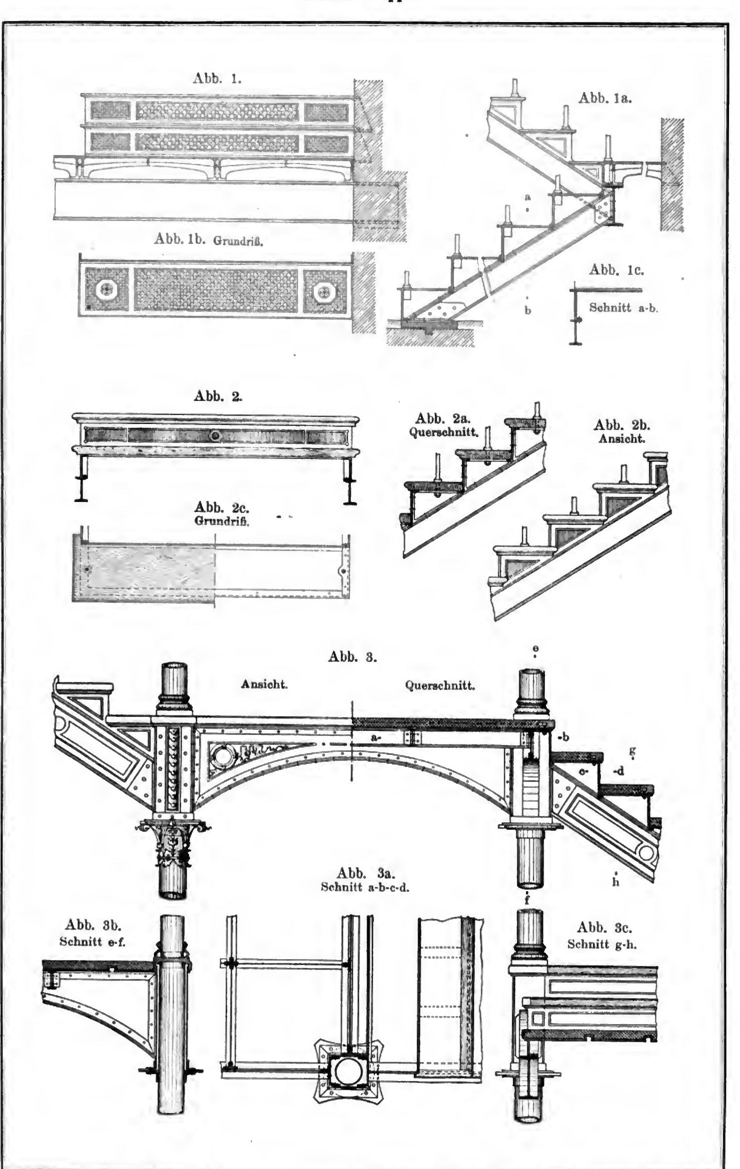
Treppenlauf: $14 \cdot 0{,}3 = 4{,}2$ m
Podeste: $2 \cdot 2 = 4{,}0$ „
Stützweite $= 8{,}2$ m

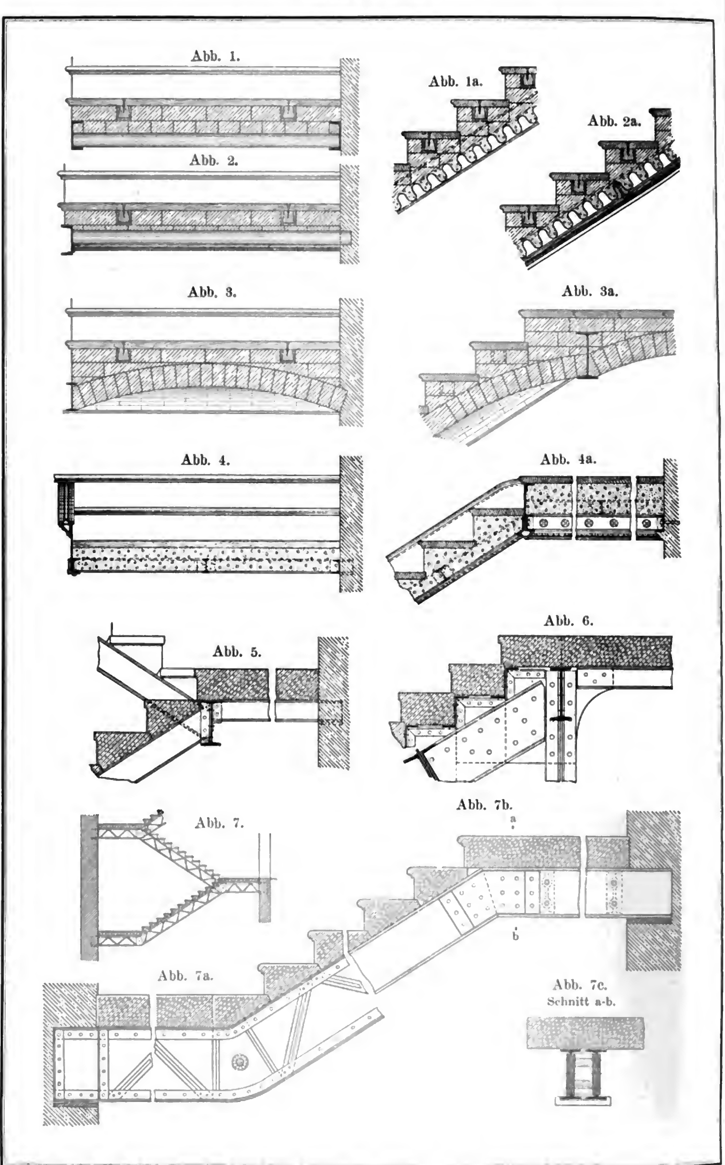
Nach Seite 176, Tabelle b), ist für 8,0 m Stützweite und 2,0 m Treppenbreite ein breitflanschiges Differdinger I-Eisen Nr. 25 erforderlich. Der Auflagerdruck ist $8{,}2 \cdot \frac{2}{4} \cdot 1000 = 4100$ kg; bei 10 kg/cm² Druck auf das Mauerwerk müssen die Auflager also mindestens 410 cm² Auflagerfläche bieten.

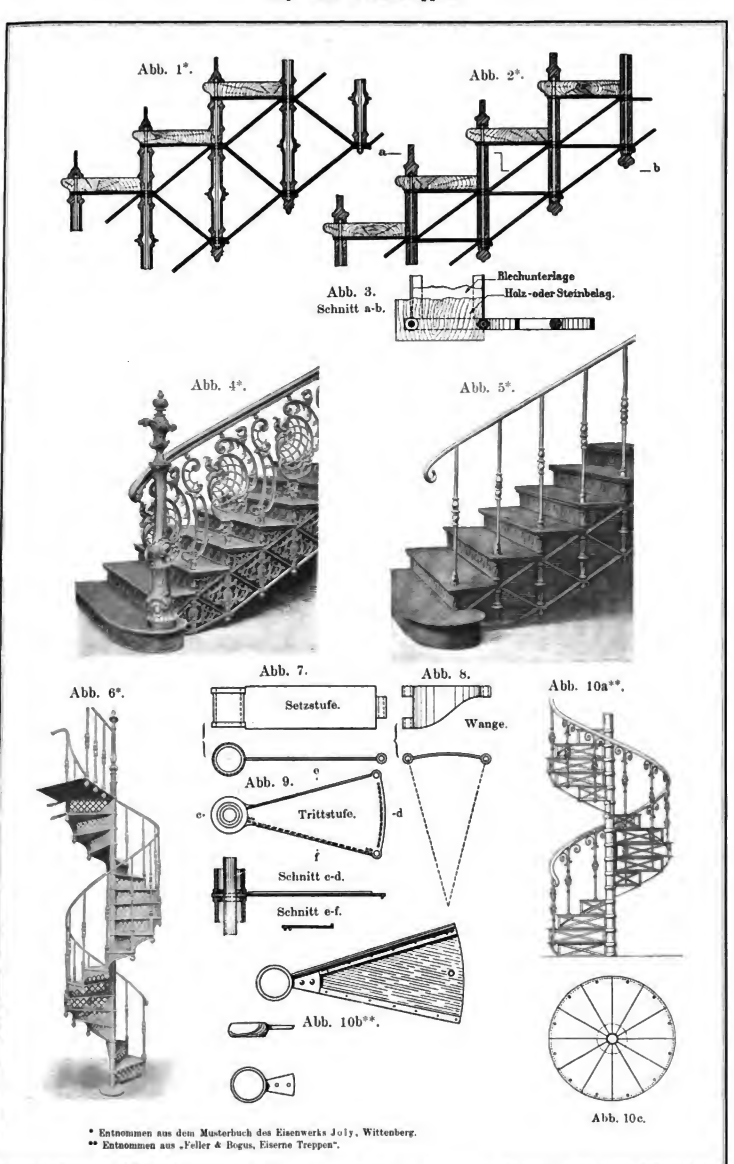

Abb. 1.
Abb. 1a.
Abb. 2.
Abb. 2a.
Abb. 3.
Abb. 3a.
Abb. 3b. Grundriß.
Abb. 4.
Abb. 4a.
Abb. 5.
Abb. 5a.
Abb. 5b. Grundriß.



* Entnommen dem Musterbuch des Façoneisen-Walzwerks L. Mannstädt & Cie., Kalk bei Köln.


Abb. 1.
Abb. 1a.
Abb. 1b. Grundriß.
Abb. 1c.
Schnitt a-b.
Abb. 2.
Abb. 2a.
Querschnitt.
Abb. 2b.
Ansicht.
Abb. 2c.
Grundriß.
Abb. 3.
Ansicht.
Querschnitt.
Abb. 3a.
Schnitt a-b-c-d.
Abb. 3b.
Schnitt e-f.
Abb. 3c.
Schnitt g-h.


Abb. 1.
Abb. 1a.
Abb. 2.
Abb. 2a.
Abb. 3.
Abb. 3a.
Abb. 4.
Abb. 4a.
Abb. 5.
Abb. 6.
Abb. 7.
Abb. 7b.
a
b
Abb. 7a.
Abb. 7c.
Schnitt a-b.



* Entnommen aus dem Musterbuch des Eisenwerks Joly, Wittenberg.
** Entnommen aus „Feller & Bogus, Eiserne Treppen".

Statische Berechnung für ein Wohn- und Geschäftshaus.

Die folgende Bestimmung der Abmessungen der Eisenkonstruktionen des in beiliegender Tafel dargestellten Wohn- und Geschäftshauses ist so gegeben, wie sie als Eingabe an die beaufsichtigende Behörde auf Grund des Musterbuches abzufassen ist.

Die Ausrechnung der Ansätze ist mit Hilfe des Rechenschiebers erfolgt.

Vorbemerkung: Sämtliche Decken werden gerade zwischen I Trägern aus porösen Lochsteinen mit Eiseneinlagen hergestellt. Die Gesamtbelastungen sind für die Decken im Keller- und Erdgeschoß mit 850 kg/m² und für die Decken der drei oberen Geschosse mit 600 kg/m² angenommen.

Für das Auflager der Träger wurden 8 Schichten Mauerwerk aus Hartbrandsteinen in Zementmörtel mit 11 kg/cm² zulässiger Beanspruchung vorgesehen. Die im ersten Stock mit p bezeichneten Pfeiler sind vom Fundament auf aus Klinkern in reinem Zementmörtel mit einer zulässigen Beanspruchung von 14 kg/cm² hergestellt.

1. Dachgeschoß.

Die Dacheindeckung besteht aus Schiefer auf Schalung und Holzfetten. Die Dachneigung ist 1 : 1½, mithin beträgt das Gesamtgewicht des Daches nach Seite 138 des Musterbuches (M. B.) 250 kg/m².

Binder a.

Stützweite 10,00 m; Belastungsbreite $\frac{2,86 + 3,14}{2} = 3,00$ m.

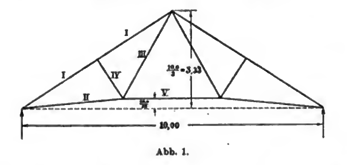


Abb. 1.

Gewählt werden nach Seite 145 des M. B. für 10,00 m Stützweite und 3,00 m Binderabstand

für die Teile I: 1 Flacheisen 190 · 10 und 2 Winkeleisen 45 · 45 · 5,

für die Teile II und V: zwei Winkeleisen 45 · 45 · 5,

" " " III " IV: zwei Winkeleisen 40 · 40 · 4,

die Anschlußbleche 10 mm dick.

Auflagerdruck $3750 + \frac{430}{2} = 3965$ kg.

Gewählt gußeiserne Unterlagsplatten 30 · 20 = 600 cm²; der Druck auf das Mauerwerk wird demnach $\frac{3965}{600}$ = rd. 6,6 kg/cm².

Binder b.

Stützweite 10,00 m; Belastungsbreite $\frac{3,14 + 0,32}{2} = 1,73$ m.

Gewählt werden nach Seite 145 des M. B. für 10,00 m Stützweite und 2,00 m Binderabstand

für die Teile I: 1 Flacheisen 160 · 10 und 2 Winkeleisen 35 · 35 · 4,

für die Teile II, III, IV, V: zwei Winkeleisen 40 · 40 · 4,

die Anschlußbleche 10 mm dick.

Auflagerdruck $2500 + \frac{340}{2} = 2670$ kg.

Gewählt Auflagerplatten 25 · 20 = 500 cm²; demnach wird der Druck auf das Mauerwerk $\frac{2670}{500}$ = rd. 5,4 kg/cm².

Die Dachbinder werden, wie in der anliegenden Zeichnung angegeben, zwischen ihren oberen Gurtungen durch Diagonalwindverbände miteinander verbunden, von denen die Horizontalen aus Winkeleisen 50 · 50 · 5 und die Diagonalen aus Flacheisen 50 · 6 bestehen.

Sparren c.

Freilänge 5,80 m; Belastungsbreite $\frac{2,866 + 2,33}{2} = 2,60$ m.

Gewählt I Eisen Nr. 25 nach Seite 143, Tabelle b, des M. B. für 6,00 m Freilänge und 2,50 m Belastungsbreite.

Sparren d.

Freilänge 3,00 m; Belastungsbreite nach nebenstehendem Verteilungsplan i. M. ¾ · 2,7 = 2,03 m.

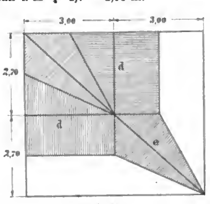


Abb. 2.

Gewählt I Eisen Nr. 14 nach Seite 143, Tabelle b, des M. B. für 3,00 m Freilänge und 2,00 m Belastungsbreite. Die Tragfähigkeit eines I Eisens Nr. 14 beträgt nach Seite 116 des M. B. bei 3,00 m Freilänge 1863 kg; mithin ist der Auflagerdruck $\frac{1863}{2} = 930$ kg.

Gratsparren e.

Freilänge 8,00 m.

Belastet

1. durch gleichmäßig verteilt angenommene Dachlast nach nebenstehendem Verteilungsplan mit 3,0 · 2,7 · 250 = 2025 kg
2. durch die Sparren d in der Mitte mit 2 · 930 = 1860 kg. Für diese Einzellast wird gesetzt nach Seite 100 des M. B. die gleichwirkende Vollast 2 · 1860 = 3720 "

Gesamtlast = 5745 kg.

Gewählt I Eisen Nr. 34 nach Seite 106 des M. B. für 6,00 t Belastung und 8,00 m Freilänge.

Bemerkung: Sämtliche Sparren c und d, sowie die Gratsparren e erhalten Füße aus Winkeleisen, die eine horizontale Lagerung bewirken.

Träger 1.

Freilänge 5,80 m.

Belastung in der Mitte durch den Auflagerdruck eines Binders a mit 3965 kg (die Belastung durch den Binder b dicht bei dem einen Auflager wird vernachlässigt).

Die gleichwirkende Vollast ist nach Seite 100 des M. B. 2 · 3965 = 7930 kg.

Gewählt nach Seite 106 des M. B. für 8,00 t Belastung und 6,00 m Freilänge I Eisen Nr. 32.

2. und 3. Obergeschoß.

Deckenträger und Unterzüge.

Träger 2.

Freilänge 5,67 m; Belastungsbreite 1,22 m.

Belastung 5,67 · 1,22 · 600 = 4150 kg.

Gewählt I Eisen Nr. 26 nach Seite 106 des M. B. für 6,00 m Freilänge und 4,25 t Belastung.

Auflagerdruck $\frac{4150}{2} = 2075$ kg.

Die Träger 2 in den Seitenflügeln erhalten bei 5,80 m Freilänge und geringerer Belastungsbreite die gleiche Abmessung.

Träger 3.

Freilänge 5,67 m; Belastungsbreite rd. 0,60 m; Belastung gleichmäßig verteilt 5,67 · 0,60 · 600 = 2040 kg.

Gewählt nach Seite 104 des M. B. I Eisen Nr. 21 für 2,00 t Belastung und 6,00 m Freilänge.

Träger 4.

Freilänge 3,51 m; Belastungsbreite $\frac{6,20}{6} = 1,33$ m.

Belastung gleichmäßig verteilt mit 3,51 · 1,33 · 600 = 2800 kg.

Gewählt I Eisen Nr. 17 nach Seite 103 des M. B. unter 2,75 t Belastung und 3,50 m Stützweite.

Träger 5.

Größte Freilänge 2,37 m; Belastungsbreite 1,10 m.
Gleichmäßig verteilte Last $2{,}37 \cdot 1{,}22 \cdot 600 = 1734$ kg.
Gewählt I Eisen Nr. 13 nach Seite 102 des M. B. unter 1,75 t Belastung und 2,50 m Freilänge.

Träger 6.

Mit Rücksicht auf die Ausführung der Decke gewählt wie vor I Eisen Nr. 13.

Träger 7.

Freilänge 5,67 m; Belastungsbreite $\frac{5{,}88 + 1{,}82}{2} = 3{,}85$ m.
Belastung $5{,}67 \cdot 3{,}85 \cdot 600 = 13100$ kg.
Gewählt ein breitflanschiges Differdinger I Eisen Nr. 26 nach Seite 112 des M. B. unter 5,50 m Freilänge und sowohl 13,00 als 14,00 t Belastung.

Träger 8.

Freilänge 2,75 m. Belastung gleichmäßig verteilt:

1. Podest $2{,}75 \cdot \frac{1{,}50}{2} \cdot 1000 = 2060$ kg
2. Korridordecke $2{,}75 \cdot \frac{1{,}60}{2} \cdot 600 = 1320$ „

3380 kg.

Gewählt I Eisen Nr. 18 nach Seite 102 des M. B. unter 3,25 t Belastung und 3,00 m Freilänge.

Träger 9.

Freilänge 3,46 m.

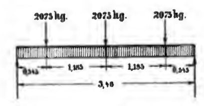


Abb. 3.

Belastung

1. durch Träger 2 mit drei Einzellasten von je 2075 kg. Die Entfernung der ersten Last vom Auflager ist $\frac{0{,}545}{3{,}46} = 0{,}15$ l. Durch Zwischenrechnung ergibt sich nach Seite 101, Fall 3, die den drei Lasten gleichwirkende Vollast zu $3{,}20 \cdot 2075 = 6640$ kg
2. durch gleichmäßig verteilte Mauer- und Dachlast:
   a) aufgehendes Mauerwerk $3{,}46 \cdot 2{,}8 \cdot 0{,}38 \cdot 1600 = 5890$ kg
   b) Zuschlag für Hauptgesims und Balustrade $3{,}46 \cdot 600 = 2076$ „
   c) das halbe Erkerdach mit innerer Decke $\frac{3{,}46 + 2{,}50}{2} \cdot \frac{1{,}30}{2} \cdot 400 = 776$ „
   d) Auflagerdruck des Binders a $= 3965$ „ 12707 „

Summe der gleichmäßig verteilten Last = 19347 kg.

Gewählt 2 breitflanschige Differdinger I Eisen Nr. 20 nach Seite 112 des M. B. unter 3,50 m Freilänge und sowohl 19,00 t als 20,00 t Belastung.

Auflagerdruck: $2075 + \frac{2075}{2} + \frac{12707}{2} = 9467$ kg.

Träger 10.

Ausladung 1,30 m.

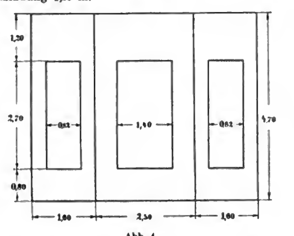


Abb. 4.

a) Belastung nach nebenstehender Abwicklung der Erkerwände:

1. Umfassungswände aus porösen Steinen $[(1{,}6 \cdot 2 + 2{,}5) \cdot 4{,}7 - (0{,}82 \cdot 2 + 1{,}4)\,2{,}7] \cdot 0{,}38 \cdot 1300 = 9180$ kg
2. Zuschlag für Gesimse $(2{,}5 + 2 \cdot 1{,}6) \cdot 100 = 570$ „
3. Decken- und Dachlast wie bei Träger 9 $= 776$ „

10526 kg

b) Decke zwischen den Konsolträgern
$$\frac{3{,}46 + 2{,}50}{2} \cdot \frac{1{,}3}{2} \cdot 600 = 1164 \text{ kg.}$$

Die ermittelten 10526 kg wirken als Einzellasten an den freien Trägerenden und zwar an jedem Ende etwa $\frac{10526}{4} = 2632$ kg. Die Last 1164 kg verteilt sich annähernd gleichmäßig auf die 3 Träger mit $\frac{1164}{3} = 388$ kg. Die gleich den ermittelten Lasten wirkende Einzellast am freien Trägerende ist nach Seite 119 des M. B. $2632 + \frac{388}{2} = 2826$ kg.

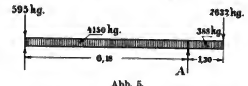


Abb. 5.

Gewählt nach Seite 120 des M. B. I Eisen Nr. 26 mit 3061 kg Tragfähigkeit bei 1,25 m Ausladung. Die Träger reichen bis zur Mittelwand und genügen nach der Berechnung des Trägers 2 auch zur Aufnahme der inneren Decken.
Der Auflagerdruck A beträgt
$$63! + 3\,88 + \frac{4150}{2} + \frac{2632 \cdot 1{,}3 + 388 \cdot 0{,}65}{6{,}18} = 2632 + 388 + 2075 + 595 = 5690 \text{ kg.}$$

Träger 11.

Aus konstruktiven Rücksichten erhalten diese Zwischenträger die gleiche Höhe wie die Träger 10.
Gewählt werden 2 ⊏ Eisen Nr. 26 mit 20587 kg Tragfähigkeit bei 2,50 m Freilänge. Die gesamte Belastung durch das Erkermauerwerk beträgt aber nur 10526 kg; die gewählten Profile haben somit mehr als ausreichende Stärke.

Träger 12.

Freilänge 3,46 m.

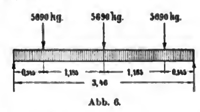


Abb. 6.

Belastung

1. gleichmäßig durch Ausmauerung $3{,}46 \cdot 0{,}51 \cdot 0{,}50 \cdot 1600 = 1410$ kg
2. durch 3 Auflager des Trägers 10 mit je 5690 kg. Die Entfernung der ersten Last vom Auflager ist $\frac{0{,}545}{3{,}46} = 0{,}15$ l. Durch Zwischenrechnung ergibt sich nach Seite 101, Fall 3 des M. B. die den drei Lasten gleichwirkende Vollast zu $3{,}2 \cdot 5690 = 18210$ „

Gesamtlast = 19620 kg.

Gewählt 2 breitflanschige Differdinger I Eisen Nr. 20 nach Seite 112 des M. B. für 20,00 t Belastung und 3,50 m Freilänge.

Auflagerdruck

1. Einzellasten $5690 + \frac{5690}{2} = 8535$ kg
2. Ausmauerung $\frac{1410}{2} = 705$ „
3. Träger 2 $= 2075$ „
4. Träger 11 mit $\frac{10526}{8} = 1316$ „

12631 kg.

Erforderliche Auflagerfläche
$$\frac{12631}{11} = 1148 \text{ cm}^2.$$
Gewählt Auflagerplatten $51 \cdot 25 = 1275$ cm².

Fensterträger im 3. Geschoß. Vorderfront.

Träger 13.

Freilänge 1,70 m.

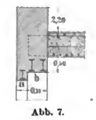


Abb. 7.

Träger a.

Belastung durch Mauerwerk
$1{,}70\,(0{,}60 + 2{,}20) \cdot 0{,}13 \cdot 1600 = 990$ kg.
Gewählt I Eisen Nr. 10 nach Seite 102 des M. B. unter 1,00 t Belastung und 2,00 m Freilänge.

Träger b.

Abb. 8.

Belastung

1. gleichmäßig durch Mauerwerk
$1{,}70 \cdot (0{,}50 + 2{,}20)\, 0{,}25 \cdot 1600 = 1836$ kg
2. durch zwei Träger 2 mit je 2075 kg. Diese Lasten greifen $\frac{0{,}3}{1{,}70}$ = rd. 0,2 l vom Auflager entfernt an. Die gleichwirkende Vollast ist nach Seite 100, Fall 2, des M. B. $1{,}6 \cdot 2075 = 3320$ „

Gesamtlast = 5156 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 14 nach Seite 102 des M. B. unter 5,00 t Belastung und 2,00 m Freilänge.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{5156}{2 \cdot 11} = 234$ cm².

Gewählt Auflagerplatten $38 \cdot 13$ cm $= 494$ cm².

Hinterfront.

Träger 14.

Freilänge 1,40 m.

Träger a.

Belastung durch Mauerwerk
$1{,}40\,(0{,}60 + 2{,}20)\, 0{,}13 \cdot 1600 = 816$ kg.

Gewählt I Eisen Nr. 8 nach Seite 102 des M. B. unter 0,75 t Belastung und 1,50 m Freilänge.

Träger b.

Belastung

1. gleichmäßig durch Mauerwerk
$1{,}40\,(0{,}50 + 2{,}20)\, 0{,}25 \cdot 1600 = 1510$ kg
2. durch Träger 2 im ungünstigsten Falle in der Mitte mit 2075 kg; die gleichwertige Vollast beträgt nach Seite 100 des M. B. $2 \cdot 2075 = 4150$ „

Gesamtlast = 5660 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 13 nach Seite 102 des M. B. unter 5,50 t Belastung und 1,50 m Freilänge.
Auflagerplatten $38 \cdot 13$ cm.

Fensterträger im 2. Stockwerk. Vorderfront.

Träger 15.

Freilänge 1,70 m.

Träger a.

Belastung gleichmäßig durch Mauerwerk
$1{,}70 \cdot 1{,}50 \cdot 0{,}13 \cdot 1600 = 530$ kg.

Gewählt I Eisen Nr. 8 nach Seite 102 des M. B. unter 0,60 t Belastung und 2,00 m Freilänge.

Träger b.

Belastung

1. gleichmäßig durch Mauerwerk
mit $1{,}70 \cdot 0{,}70 \cdot 0{,}25 \cdot 1600 = 480$ kg
und $1{,}70 \cdot 0{,}80 \cdot 0{,}13 \cdot 1600 = 280$ „
2. wie Träger 13b durch Träger 2 mit 3320 „

4080 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 13 nach Seite 102 des M. B. unter 4,00 t Belastung und 2,00 m Freilänge.
Auflagerplatten $38 \cdot 13$ cm.

Hinterfront.

Träger 16.

Freilänge 1,40 m.

Träger a.

Belastung gleichmäßig durch Mauerwerk
$1{,}40 \cdot 1{,}50 \cdot 0{,}13 \cdot 1600 = 437$ kg.

Gewählt nach Seite 102 des M. B. I Eisen Nr. 8 unter 0,50 t Belastung und 1,50 m Freilänge.

Träger b.

1. Belastung gleichmäßig durch Mauerwerk
$1{,}40 \cdot 0{,}70 \cdot 0{,}25 \cdot 1600 = 392$ kg
und $1{,}40 \cdot 0{,}80 \cdot 0{,}13 \cdot 1600 = 230$ „
2. wie Träger 14b durch Träger 2 mit 4150 „

4772 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 12 nach Seite 102 des M. B. unter 4,75 t Belastung und 1,50 m Freilänge.
Auflagerplatten $38 \cdot 13$ cm.

I. Obergeschoß.

Träger 17.

Ausladung 1,25 m.
Belastung durch Balkon als Einzellast am Ende wirkend mit
$\frac{3{,}80 \cdot 1{,}20}{4} \cdot 850 = 970$ kg.

Da die Träger bis zur Mittelwand reichen und im Innern die gleiche Belastung wie Träger 3 haben, wird wie bei Träger 3 I Eisen Nr. 21 gewählt. Dieses besitzt nach Seite 120 des M. B. 1690 kg Tragfähigkeit bei 1,25 m Ausladung und genügt somit reichlich.

Träger 18.

Freilänge 3,80 m.
Belastung gleichmäßig durch Balkondecke mit
$3{,}80 \cdot \frac{1{,}20}{2} \cdot 850 = 1940$ kg.

Gewählt I Eisen Nr. 17 nach Seite 116 des M. B. mit 2158 kg Tragfähigkeit bei 4,00 m Freilänge.

Träger 19.

Freilänge 1,10 m.

Belastung durch die 2 Geschoß hohe, 25 cm starke Korridorwand mit
$1{,}10\,(4{,}50 + 4{,}15)\, 0{,}25 \cdot 1600 = 3850$ kg.

Gewählt 2 ⊏ Eisen Nr. 10 nach Seite 118 des M. B. mit 5733 kg Tragfähigkeit bei 1,00 m Freilänge.

Auflagerdruck $\frac{3850}{2} = 1925$ kg.

Träger 20.

Freilänge 5,67 m. Belastungsbreite 1,10 m.

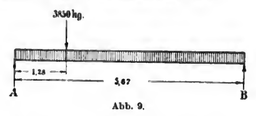


Abb. 9.

Belastung

1. gleichmäßig durch die massive Decke mit
$5{,}67 \cdot 1{,}10 \cdot 600 = 3740$ kg
2. Einzellast durch Träger 19 mit $\frac{3850}{2} \cdot 2 = 3850$ kg.
Die Entfernung dieser Last vom Auflager ist $\frac{1{,}28}{5{,}67} = 1{,}225$ l. Durch Zwischenrechnung ergibt sich nach Seite 100, Fall 1, des M. B. die der Einzellast gleichwirkende Vollast zu $1{,}39 \cdot 3850 = 5350$ „

9090 kg.

Gewählt I Eisen Nr. 30 als Mittelwert zwischen dem nach Seite 103 des M. B. unter 9,00 t Belastung und 5,50 m Freilänge erforderlichen I Eisen Nr. 28 und dem auf Seite 106 für 9,00 t Belastung und 6,00 m Freilänge angegebenen I Eisen Nr. 32.

Der Auflagerdruck B ist
$$\frac{3740}{2} + \frac{3850 \cdot 1{,}28}{5{,}67} = 1870 + 870 = 2740 \text{ kg.}$$

Träger 21.

Freilänge 4,25 m.

Abb. 10.

Belastung

1. durch 3 gleiche Einzellasten wie Träger 12 von je 5690 kg. Die Entfernung der ersten Last vom Auflager ist $\frac{0{,}94}{4{,}25} = 0{,}22$ l. Die gleichwirkende Vollast beträgt nach Seite 101 des M. B. $\frac{3{,}60 + 4{,}00}{2} \cdot 5690 = \mathbf{21\,620}$ **kg.**
2. Durch 2 symmetrische Streckenlasten über 0,40 m, je zusammengesetzt aus:
a) Auflagerdruck des Trägers 9 mit 9 467 kg
b) Auflagerdruck des Trägers 12 12 630 „
c) dem Gewicht des Mauerwerks
$0{,}40\,[(4{,}50 + 4{,}25)\, 0{,}51 + 2{,}20 \cdot 0{,}38] \cdot 1600 = 3\,390$ „

25 487 kg.

Die Entfernung der Last vom Auflager ist $\frac{0{,}20}{4{,}25}$ l $= 0{,}05$ l.
Die gleichwirkende Vollast beträgt nach Seite 100 des M. B. rd. $0{,}4 \cdot 25\,487 = \mathbf{10\,194}$ **kg.**
3. Durch gleichmäßig verteilte Ausmauerung
$4{,}25 \cdot 0{,}70 \cdot 0{,}64 \cdot 1600 = \mathbf{3040}$ **kg.**

Gesamte gleichmäßig verteilte Last:
$21\,620 + 10\,194 + 3040 = 34\,854$ kg.

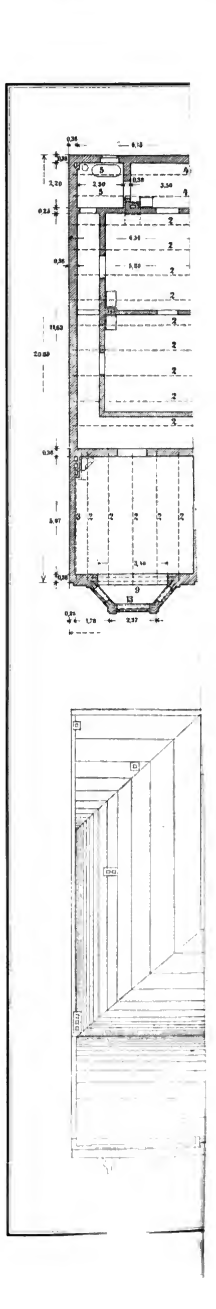
Gewählt 2 breitflanschige Differdinger I Eisen Nr. 27 nach Seite 112 des M. B. unter 4,50 m Freilänge und 35,00 t Belastung.

Auflagerdruck $1\frac{1}{2} \cdot 5690 + 25\,487 + \frac{3040}{2} = 35\,542$ kg.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{35\,542}{14} = 2539$ cm².

Gewählt Auflagerplatten $40 \cdot 64 = 2560$ cm².





Träger 22.

Freilänge 5,10 m.



Abb. 11.

I. Innerer Träger.

Belastung durch Decke mit $5{,}10 \cdot \frac{5{,}60}{2} \cdot 600 = 8570$ kg.

Gewählt I Eisen Nr. 30 nach Seite 103 des M. B. unter 8,50 t Belastung und 5,00 m Freilänge.

II. Äußere Träger.

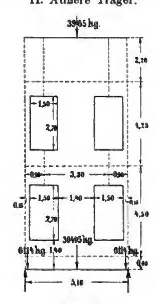


Abb. 12.

Belastung

a) gleichmäßig verteilt durch Ausmauerung und Brüstung mit
$$5{,}10 \cdot 1{,}40 \cdot 0{,}38 \cdot 1600 = \mathbf{4340\ kg}.$$

b) Streckenlast in der Mitte über 1,80 m.

1. Mauerwerk
$$\left[3{,}3\,(4{,}5 - 0{,}8 + 4{,}25 + 2{,}2) - 4 \cdot \frac{1{,}5 \cdot 2{,}7}{2}\right] \cdot 0{,}38 \cdot 1600 = 15\,440 \text{ kg}$$

2. Deckenlasten $2 \cdot 3{,}3 \cdot \frac{5{,}60}{2} \cdot 600 = 11\,090$ „

3. Dachbinder a mit 3 965 „

30 495 kg.

Die dieser Last gleichwirkende Vollast beträgt nach Seite 100, Fall 1, des M. B. $2 \cdot 30\,495 = \mathbf{60\,990\ kg}$.

c) seitliche Streckenlasten über 0,15 m je zusammengesetzt aus

1. Mauerwerk
$$\left[0{,}90\,(4{,}5 - 0{,}8 + 4{,}25 + 2{,}2) - 2 \cdot \frac{1{,}5 \cdot 2{,}7}{2}\right] \cdot 0{,}38 \cdot 1600 = 3090 \text{ kg}$$

2. Deckenlasten $2 \cdot 0{,}90 \cdot \frac{5{,}60}{2} \cdot 600 = 3024$ „

6114 kg.

Die Entfernung dieser Last vom Auflager ist $\frac{0{,}08}{5{,}10} = \text{rd. } 0{,}02\,l$.
Die gleichwirkende Vollast beträgt nach Seite 100, Fall 2, des M. B. $0{,}16 \cdot 6114 = \mathbf{980\ kg}$.

Gesamte gleichmäßig verteilte Last:
$$4340 + 60\,990 + 980 = 66\,310 \text{ kg}.$$

Gewählt 2 I Eisen Nr. 50 nach Seite 105 des M. B. unter 67,50 t Belastung und 5,00 m Freilänge.

Auflagerdruck $(4340 + 30\,495)\,\frac{1}{2} + 6114 = 23\,532$ kg.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{23\,532}{14} = 1681$ cm².

Gewählt Auflagerplatten $64 \cdot 30 = 1920$ cm².

Träger 23.

Freilänge 5,60 m.

Belastet

1. durch massive Decke mit $5{,}60 \cdot 1{,}0 \cdot 600 = 3\,360$ kg
2. durch 25 cm starke Zwischenwand mit
$5{,}60\,(4{,}50 + 4{,}25)\,0{,}25 \cdot 1600 = 19\,600$ „

22 960 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 34 nach Seite 103 des M. B. unter 23,00 t Belastung und 5,50 m Freilänge.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{22\,960}{2 \cdot 14} = 820$ cm².

Gewählt für die Auflager in der Front Platten
$30 \cdot 30 = 900$ cm².

Träger 24.

Freilänge 6,13 m. Belastung gleichmäßig

1. Decken $\left(2 \cdot \frac{5{,}67 + 3{,}51}{2} + \frac{5{,}60 + 3{,}57}{2}\right) \cdot 6{,}13 \cdot 600 = 50\,586$ kg
2. durch $1\frac{1}{2}$ Stein starke Wand
$6{,}13\,(4{,}50 + 4{,}25) \cdot 0{,}38 \cdot 1600 = 32\,600$ „

83 186 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 55 nach Seite 106 des M. B. unter 6,00 m Freilänge und 82,50 t Belastung.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{\frac{1}{2} \cdot 83\,186}{14} = 2971$ cm².

Gewählte Platten $50 \cdot 60 = 3000$ cm².

Träger 25.

Freilänge 5,73 m.

Belastung gleichmäßig

1. durch Decken
$5{,}73\left(\frac{5{,}67 + 1{,}20}{2} \cdot 2 + \frac{5{,}60 + 1{,}0}{2}\right) 600 = 34\,965$ kg
2. durch $1\frac{1}{2}$ Stein starke Wand mit
$6{,}13\,(4{,}50 + 4{,}25)\,0{,}38 \cdot 1600 = 32\,610$ „

67 575 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 55 nach Seite 106 des M. B. unter 67,50 t Belastung und 6,00 m Freilänge.

Erforderliche Auflagerflächen $\frac{67575}{2 \cdot 14} = 2410$ cm².

Gewählt Auflagerplatte $50 \cdot 50 = 2500$ cm².

Träger 26.

Freilänge 5,73 m.

Belastung gleichmäßig durch massive Decken mit
$5{,}73\,(5{,}80 + 2{,}01)\,\frac{1}{2} \cdot 600 = 13\,430$ kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 30 nach Seite 106 des M. B. unter 14,00 t Belastung und 6,00 m Freilänge.

Erforderliche Auflagerflächen $\frac{\frac{1}{2} \cdot 13430}{11} = 610$ cm².

Gewählt Auflagerplatte $38 \cdot 20 = 760$ cm².

Träger 27.

Freilänge 1,60 m.

Belastung

1. gleichmäßig durch Decke mit $1{,}60 \cdot \frac{1{,}00}{2} \cdot 600 = 480$ kg
2. durch Träger 2 in der Mitte mit 2075 kg. Dieser Last entspricht nach Seite 100, Fall 1, des M. B. die gleichmäßig verteilte Last $2 \cdot 2075 = 4150$ „

4630 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 12 nach Seite 102 des M. B. unter 4,50 t Belastung und 1,50 m Freilänge.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{\frac{1}{2}\,(480 + 2075)}{14} = 91$ cm².

Gewählt Platte $38 \cdot 13$ cm.

Träger 28.

Gewählt wie vor aus konstruktiven Gründen 2 I Eisen Nr. 12 und eine Platte $38 \cdot 13$ cm.

Auflagerdruck $\frac{1}{2}\,1{,}60 \cdot \frac{190}{2} \cdot 600 = \text{rd. } 460$ kg.

Träger 29.

Freilänge 5,54 m.

Belastung

1. gleichmäßig verteilt
   a) Decken $5{,}54 \cdot 1{,}10 \cdot 600 = 3660$ kg
   b) Mauerwerk $5{,}54\,(4{,}50 + 4{,}25)\,0{,}25 \cdot 1600 = 19\,390$ „
2. Einzellast durch Träger 19 mit $\frac{3850}{2} = 1925$ kg.
Die Entfernung dieser Last vom Auflager beträgt $\frac{1{,}15}{5{,}54} = \text{rd. } 0{,}2\,l$. Nach Seite 100 des M. B., Fall 1, beträgt die gleichwirkende Vollast mithin $1{,}28 \cdot 1925 = 2460$ „

25 510 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 36 nach Seite 103 des M. B. unter 5,50 m Freilänge und 25,00 t als auch 26,00 t Belastung.

Erforderliche Auflagerfläche
$$\left[\tfrac{1}{2}\,(3660 + 19\,390) + \frac{1925 \cdot 4{,}39}{5{,}54}\right] \cdot \frac{1}{14} = \frac{13050}{14} = 932 \text{ cm}^2.$$

Gewählte Platten $38 \cdot 25 = 950$ cm².

Träger 30.

Freilänge 2,00 m.

Belastung

1. gleichmäßig durch Mauerwerk
$2{,}0\,(0{,}50 + 4{,}50 + 4{,}25)\,0{,}25 \cdot 1600 = 7400$ kg
2. durch Träger 19 mit 1925 kg als Einzellast in der Mitte angreifend. Die gleichwirkende Vollast beträgt nach Seite 100 des M. B. $2 \cdot 1925 = 3850$ „

11250 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 18 nach Seite 102 des M. B. unter 11,00 t Belastung und 2,00 m Freilänge.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{\frac{1}{2}\,(7400 + 1925)}{11} = 424$ cm².

Gewählt Platten $25 \cdot 20 = 500$ cm².

Träger 31.

Freilänge 3,00 m.
Belastung gleichmäßig

1. Mauerwerk $3{,}0\,(4{,}50 + 4{,}25)\,0{,}25 \cdot 1600 = 10500$ kg
2. Decken $\frac{5{,}67}{2} \cdot 3{,}0 \cdot 600 = 5100$ „

15600 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 24 nach Seite 102 des M. B. unter 16,00 t Belastung und 3,00 m Freilänge.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{\frac{1}{2} \cdot 15600}{11} = 709$ cm².

Gewählt eine Auflagerplatte $30 \cdot 25 = 750$ cm².

Träger 32.

Freilänge 5,54 m.

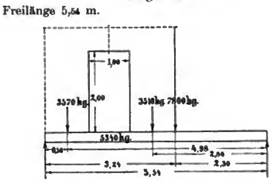


Abb. 13.

Belastung
1. gleichmäßig
   a) Ausmauerung $5{,}54 \cdot 0{,}60 \cdot 0{,}38 \cdot 1600 = 2020$ kg
   b) Decken $5{,}54 \cdot \frac{160 + 0{,}40}{2} \cdot 600 = 3320$ „

5340 kg.

2. Einzellast durch Träger 31 mit $\frac{15600}{2} = 7800$ kg. Die Entfernung der Last vom Auflager ist $\frac{2{,}30}{5{,}54}\,l =$ rd. $0{,}4\,l$. Die gleichwirkende Vollast ist mithin nach Seite 100 des M. B. $1{,}92 \cdot 7800 =$ **14980 kg.**

3. zwei Streckenlasten je zusammengesetzt aus Mauerwerk $\frac{1}{2}\,[3{,}24\,(4{,}50 + 4{,}25) - 2 \cdot 2{,}00 \cdot 1{,}0] \cdot 0{,}25 \cdot 1600 = 4870$ kg. Die eine der Lasten ist $\frac{0{,}56}{5{,}54}\,l =$ rd. $0{,}1\,l$ vom Auflager entfernt. Nach Seite 100 des M. B. beträgt mithin die gleichwirkende Vollast $0{,}72 \cdot 4870 =$ **3510 kg.**

Die andere Last von 4870 kg greift in der Entfernung von $\frac{2{,}88}{5{,}54}\,l =$ rd. $0{,}5\,l$ vom Auflager an. Die gleichwirkende Vollast ist mithin $2 \cdot 4870 =$ **9740 kg.**

Die Summe der gleichmäßig verteilten Last ist
$5340 + 14980 + 3510 + 9740 = 33570$ kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 40 nach Seite 103 des M. B. unter 35,00 t Belastung und 5,50 m Freilänge.

$$\text{Auflagerdruck } A = \frac{5340}{2} + \frac{7800 \cdot 2{,}3 + 4870\,(4{,}98 + 2{,}86)}{5{,}54}$$
$$= 2670 + 10130 = 12800 \text{ kg.}$$

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{12800}{11} = 1164$ cm².

Gewählt beiderseits Platten $35 \cdot 35 = 1225$ cm².

Träger 33.

Freilänge 5,54 m.
Belastung gleichmäßig

1. Mauerwerk
   $5{,}54\,(0{,}50 + 4{,}5 + 4{,}25)\,0{,}38 \cdot 1600 = 31150$ kg
2. Decken.
   a) 1. Obergeschoß $5{,}54 \cdot \frac{1{,}60 + 2{,}00}{2} \cdot 600 = 5980$ „
   b) 2. und 3. Obergeschoß $2 \cdot 5{,}54\,\frac{1{,}82 + 1{,}0}{2} \cdot 600 = 9380$ „

46510 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 45 nach Seite 103 des M. B. unter 47,50 t Belastung und 5,50 m Freilänge.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{\frac{1}{2}\,46510}{14} = 1661$ cm².

Gewählt Platten $38 \cdot 45 = 1710$ cm².

Träger 34.

Freilänge 1,40 m.

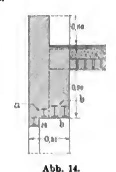


Abb. 14.

Träger a.

Belastung gleichmäßig durch Mauerwerk.
$1{,}40 \cdot 1{,}75 \cdot 0{,}25 \cdot 1600 = 980$ kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 8 nach Seite 102 des M. B. unter 1,00 t Belastung und 1,50 m Freilänge.

Träger b.

Belastung
1. gleichmäßig durch Aufmauerung mit $1{,}40 \cdot 0{,}90 \cdot 0{,}25 \cdot 1600 =$ **500 kg.**
2. im ungünstigsten Fall durch Träger 2 in der Mitte mit 2075 kg. Die gleichwirkende Vollast ist nach Seite 100 des M. B. $2 \cdot 2075 =$ **4150 kg.**

Gesamte, gleichmäßig verteilte Last $4150 + 500 = 4650$ kg.
Gewählt 2 I Eisen Nr. 12 nach Seite 102 des M. B. unter 1,50 m Freilänge und 4,75 t Belastung.
Auflagerplatten $51 \cdot 10$ cm.

Stütze S_1.

Freie Höhe 3,90 m.
Belastung

Träger 23	$\frac{22960}{2} =$	11480 kg
Träger 24	$\frac{83186}{2} =$	41590 „
Träger 25	$\frac{67575}{2} =$	33788 „
Träger 27	$\frac{1}{2}\,(480 + 2075) =$	1280 „
		88138 kg
50 % Zuschlag für Exzentrizität		44069 „
		132207 kg.

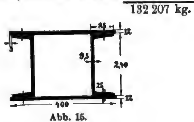


Abb. 15.

Gewählt nach Seite 16 und 17 des M. B. die Stütze $\frac{24}{40}$ aus 2 ⊏ Eisen Nr. 24 und 2 Universaleisen $400 \cdot 12$ mm mit 140,90 t Tragfähigkeit bei 4,00 m Höhe.

Stütze S_2.

Freie Höhe 3,90 m.
Belastung

Träger 23		11480 kg
Träger 24		41590 „
Träger 26	$\frac{13430}{2} =$	6715 „
Träger 28		460 „
		60245 kg
50 % Zuschlag für Exzentrizität		30123 „
		90368 kg.

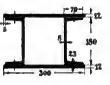


Abb. 16.

Gewählt nach Seite 14 und 15 die Stütze $\frac{18}{30}$ aus 2 ⊏ Eisen Nr. 18 und 2 Universaleisen $300 \cdot 12$ mm mit 91,40 t Tragfähigkeit bei 4,00 m Höhe.

Erdgeschoß.

Träger 35.

Freilänge 5,47 m.
Größte Belastungsbreite $\frac{6{,}20}{5} = 1{,}24$ m.
Belastung gleichmäßig verteilt
$5{,}47 \cdot 1{,}24 \cdot 850 = 5760$ kg.
Gewählt I Eisen Nr. 27 nach Seite 103 des M. B. unter 6,00 t Belastung und 5,50 m Freilänge.
Auflagerdruck $\frac{5760}{2} = 2880$ kg.

Die Träger in den Seitenflügeln erhalten bei 5,54 m Freilänge die gleichen Profile, da sie geringere Belastungsbreite haben.

Träger 36.

Freilänge 3,57 m.
Belastungsbreite 1,24 m.
Gewählt I Eisen Nr. 20 nach Seite 96 des M. B., Tabelle d, unter 3,50 m Freilänge und 1,30 m Teilung.

Träger 37.

Freilänge 3,00 m.
Belastungsbreite rd. 1,80 m.
Gewählt I Eisen Nr. 20 nach Seite 96, Tabelle d, des M. B. unter 3,00 m Freilänge und 1,80 m Trägerentfernung.

Träger 38.

Freilänge 5,78 m.
Belastung

$$5{,}78\left(\frac{5{,}47}{2}+\frac{6{,}76}{6\cdot 2}\right)850 = 16\,070 \text{ kg.}$$

Gewählt ein breitflanschiges Differdinger I Eisen Nr. 28, das nach Seite 112 und 113 des M. B. unter 16,00 t Belastung und sowohl 5,50 m als auch 6,00 m Freilänge genügt.

Auflagerdruck $\frac{16\,070}{2} = 8035$ kg.

Träger 39.

Freilänge 6,00 m.
Belastung

$$6{,}00\cdot\frac{5{,}47+3{,}57}{2}\cdot 850 = 23\,050 \text{ kg.}$$

Gewählt ein breitflanschiges Differdinger I Eisen Nr. 34 nach Seite 113 des M. B. unter 23,00 t Belastung und 6,00 m Freilänge.

Auflagerdruck $\frac{23\,050}{2} = 11\,525$ kg.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{11\,525}{14} = 823$ cm².

Erhält der 30 cm breite Träger eine Auflagerlänge von 30 cm, so ist die Auflagerfläche 30 · 30 = 900 cm². Eine Unterlagsplatte ist mithin nicht erforderlich.

Träger 40.

Freilänge 5,10 m.

Belastung durch Decke $5{,}10\cdot\frac{5{,}47+0{,}20}{2}\cdot 850 = 12\,290$ kg.

Gewählt I Eisen Nr. 34 nach Seite 103 des M. B. unter 12,00 t Belastung und 5,00 m Freilänge.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{\frac{1}{2}\cdot 12\,290}{14} = 440$ cm².

Gewählt Auflagerplatten 25 · 20 = 500 cm².

Träger 41.

Freilänge 4,25 m.
Belastung

$$4{,}25\cdot\frac{5{,}47+0{,}20}{2}\cdot 850 = 10\,260 \text{ kg.}$$

Gewählt I Eisen Nr. 32 nach Seite 103 des M. B. unter 11,00 t Belastung und 4,50 m Freilänge.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{\frac{1}{2}\,10\,260}{14} = 367$ cm².

Gewählt Platten 25 · 20 = 500 cm².

Träger 42.

Freilänge 1,40 m.

Träger a.

Belastung gleichmäßig durch Mauerwerk 2,60 · 0,25 · 1,40 · 1600 = 1400 kg.

Gewählt nach Seite 103 des M. B. 2 I Eisen Nr. 8 bei 1,50 t Tragfähigkeit und 1,50 m Freilänge.

Träger b.

Belastung
1. gleichmäßig durch Mauerwerk
   1,60 · 0,25 · 1,40 · 1600 = 896 kg
2. im ungünstigsten Falle durch Träger 35 in der Mitte mit 2880 kg. Die gleichwirkende Vollast beträgt nach Seite 100 des M. B. 2 · 2880 = 5760 „

6656 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 14 nach Seite 102 des M. B. bei 1,50 m Freilänge und 6,50 t als auch 7,00 t Belastung.

a

Abb. 17.

Auflagerplatten 51 · 10 cm.

Stütze S3.

Freie Höhe 4,60 m.
Belastung

1. Träger 38	8 035 kg
2. Träger 39	11 525 „
	19 560 kg.
Zuschlag für Exzentrizität 50% =	9 780 „
3. zentrische Last durch Stütze S1	88 138 „
	117 478 kg.

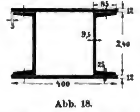


Abb. 18.

Gewählt aus konstruktiven Gründen wie bei Stütze S1 Stütze $\frac{24}{40}$, die nach Seite 16 und 17 des M. B. unter 4,50 m Freilänge und 136,00 t Tragfähigkeit aus 2 ⊏ Eisen Nr. 24 und 2 Universaleisen 400 · 12 mm besteht.

Der Auflagerdruck ist
19 560 + 88 138 = 107 698 kg.

Die Fußplatte erhält eine Sandsteinunterlage; die erforderliche Auflagerfläche wird somit $\frac{107\,698}{25} = 4308$ cm².

Gewählt Fußplatte 65 · 70 = 4550 cm².

Stütze S4.

Freie Höhe 4,60 m.
Belastet

1. wie Stütze S3 mit	19 560 kg
und	9 780 „
2. durch Stütze S2 mit	60 245 „
	89 585 kg.

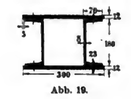


Abb. 19.

Gewählt Stütze $\frac{18}{30}$ nach Seite 14 und 15 des M. B. unter 4,50 m Freilänge und 95,90 t Tragfähigkeit aus 2 ⊏ Eisen Nr. 18 und 2 Universaleisen 300 · 14 mm.

Der Auflagerdruck ist 19 560 + 60 245 = 79 805 kg.

Erforderliche Auflagerfläche $\frac{79\,805}{25} = 3192$ cm².

Gewählt eine Fußplatte 60 · 60 = 3600 cm².

Kellergeschoß.

Träger 43.

Freilänge 5,37 m.
Belastung

$$5{,}37\cdot\frac{6{,}10+3{,}44}{2}\cdot 850 = 21\,770 \text{ kg.}$$

Gewählt ein breitflanschiges Differdinger I Eisen Nr. 32 nach Seite 112 des M. B. unter 22,00 t Belastung und 5,50 m Freilänge.

Träger 44.

Freilänge 2,00 m.

Belastung im ungünstigsten Falle durch 2 Träger 35 mit je 2880 kg und einer Entfernung von rd. ¼ l vom Auflager.

Die den beiden Lasten entsprechende Vollast ist nach Seite 100, Fall 2, des M. B. 2 · 2880 = 5760 kg.

Gewählt I Eisen Nr. 19 nach Seite 102 des M. B. mit 6,00 t Belastung bei 2,00 m Freilänge.

Träger 45.

Freilänge 1,80 m.

a) Innerer Träger.

Belastung gleichmäßig

1. Decke	$1{,}80\cdot\frac{180}{2}\cdot 850 =$	1380 kg
2. Aufmauerung	1,80 · 0,25 · 0,60 · 1600 =	430 „
		1810 kg.

Gewählt I Eisen Nr. 13 nach Seite 102 des M. B. unter 2,00 t Belastung und 2,00 m Freilänge.

b) Vordere Träger.

Belastung gleichmäßig durch Aufmauerung mit
2 · 430 = 860 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 8 nach Seite 102 des M. B. unter 1,00 t Belastung und 2,00 m Freilänge.

Auflagerplatten 77 · 13 cm.

Träger 46.

Freilänge 1,40 m.

Träger a.

Belastung wie bei Träger 42a, deshalb auch wie dort gewählt 2 I Eisen Nr. 8.

Träger b.

Belastung
1. gleichmäßig durch Aufmauerung mit
   1,40 · 0,50 · 0,38 · 1600 = 430 kg
2. durch Träger 35 im ungünstigsten Falle in der Mitte mit 2880 kg. Die gleichwirkende Vollast ist nach Seite 100 des M. B., Fall 1, 2 · 2880 = 5760 „

6190 kg.

Gewählt 2 I Eisen Nr. 13 nach Seite 102 des M. B. unter 6,00 t Belastung und 1,50 m Freilänge.

Auflagerplatten 64 · 13 cm.

Vorderhaustreppe.

Die Treppe erhält Stufen und Podeste aus Kunstsandstein auf I Eisen; Wangenlänge 3,50 m; Lauf- und Podestbreite 1,40 m.

Gewählt nach Seite 178 des M. B., Tabelle für schwere Treppen, für die Wangen I Eisen Nr. 17 und nach Seite 178 des M. B. für die Podestträger I Eisen Nr. 24.

Nebentreppe.

Die Stufen bestehen aus Eisenblech mit Holzbelag.
Wangenlänge 1,60 m; Laufbreite 1,00 m.

Gewählt nach Seite 178 des M. B., Tabelle für leichte Treppen, für die Wangen I Eisen Nr. 8 und nach Seite 177 für die Podestträger I Eisen Nr. 13.

ANHANG.

Zahlen-Tafeln.

I. Elastizitäts- und Festigkeitszahlen,

zulässige Beanspruchungen.

Baustoff.	Elastizitätsmaß E			Proportionalitätsgrenze			Festigkeit für				Zulässige Beanspruchung bei ruhender Belastung			
	Zug	Druck	Biegung	Zug	Druck	Biegung	Zug	Druck	Schub	Biegung	Zug	Druck	Schub	Biegung
	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
Kiefernholz	90000	96000	108000	—	155	200	790	280	45	470	100	60	10	60
Fichtenholz	92000	99000	111000	—	150	230	750	245	40	420				
Eichenholz	108000	103000	100000	475	150	215	965	345	75	600	100	80	20	80
Buchenholz	180000	169000	128000	580	100	240	1340	320	85	670	100	80	20	80
Schweißeisen	2000000	2100000	1800000	1300 und mehr			3300—4000	1800 und mehr	Statt Druckfestigkeit ist Streck- bzw. Quetschgrenze maßgebend.		750 (1000)	750 (1000)	600 (750)	750 (1000)
Flußeisen	2150000	—	2000000	1800 und mehr			3400—4400	2000 und mehr			875 (1000)	875 (1000)	700 (750)	875 (1000)
Flußstahl	2200000	2300000	2100000	2500—5000			4500-10000	2800 und mehr			—	—	—	—
Stahlguß	2150000	—	—	2100 und mehr			3500—7000	2100 und mehr			—	—	—	—
Gußeisen	750000 —1050000	1000000	—	—	—	—	1200—2400	7000—8500			250	500	200	250
Granit, Diorit, Syenit	Nähere Angaben über das Elastizitätsmaß der Steine vgl. Hütte I, S. 364.							800—2000				45		
Basalt								1000—3200				75		
Basaltlava								500				40		
Bruch- u. Quadersandstein								300—1000				15-30		
Kalkstein								400—2000				25		
Kunstsandstein							47	450				45		
Klinkerziegelsteine								300—900						
Mittelbrandziegelsteine								200—300						
Schwachbrandziegelsteine								150—200						
Ziegelmauerwerk								140						
Porige Vollsteine								150						
Guter Kalkmörtel								40						
Kalksteinmauerwerk in Kalkmörtel												5		
Ziegelmauerwerk (gewöhnl.) in Kalkmörtel												7		
Ziegelmauerwerk (gewöhnl.) in Zementmörtel												11 (12)		
Klinkermauerwerk, bestes in Zementmörtel												12-14 (14-20)		
Mauerwerk aus porigen Steinen												3—6		
Beton je nach Mischung	150000 —220000							180—240				20-45		
Baugrund, guter												2,5-5,0		
„ feinsandiger												1,5-2,5		

II. Belastungsannahmen.

a) Eigengewichte der Baustoffe.

Vorschriften
der Berliner Bau-Polizei vom 21. Februar 1887
und der Bauabteilung des preußischen Ministeriums
der öffentlichen Arbeiten vom 16. Mai 1890.

Baustoff	kg/cbm	Baustoff	kg/cbm
Erde, Lehm und Sand	1600	Basalt	3200
Kies	1800	Asphalt	1500
Klinker-Mauerwerk in Zementmörtel .	1800	Schlacken und Koksasche	600
Ziegel-Mauerwerk aus vollen Steinen	1600	Gips, gegossen . . .	970
Desgl. aus porigen Steinen	1000—1200 (B. B. P. 1300)	Schiefer	2700
		Glas	2600
		Tannenholz	600
Desgl. aus Lochsteinen	1300	Kiefernholz	650
		Eichenholz	800
Desgl. aus porigen Lochsteinen . . .	900 (B. B. P. 1100)	Buchenholz	750
		Gußeisen	7250
		Schweißeisen	7800
Mauerwerk aus Schwemmsteinen .	850	Flußeisen	7850
Desgl. aus Kalkstein	2600	Flußstahl und gewalzter Stahl . .	7860
Desgl. aus Sandstein	2400	Blei	11420
Desgl. aus Granit oder Marmor . . .	2700	Bronze	8600
		Kupfer	8900
Beton, je nach Zusammensetzung .	1800—2200 (B. B. P. 2000)	Zink, gegossen . . .	6860
		Zink, gewalzt . . .	7200
Beton mit Eiseneinlage	2400		

b) Eigengewichte und Belastungen im Hochbau.

1. Vorschriften der Bauabteilung des preußischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten vom 16. Mai 1890.

Die mit einem Stern versehenen Angaben sind nicht in den Vorschriften enthalten.

A. Zwischendecken.

Eigengewichte der Zwischendecken.

Holzdecken	kg/m²	Holzdecken	kg/m²
Entfernung der Tragbalken von Mitte zu Mitte 1,00 m, Stärke der Balken 24 · 26 cm.			
Balkenlage mit gestrecktem Windelboden, Lehmschicht (nach Abzug der Stangen) 10 cm stark	230	Desgl., aber statt Fußboden ein Gips- oder Lehmestrich 5—7 cm stark	310
Balkenlage nur mit Fußboden, 3,5 cm stark	70	wie die vorletzte, außerdem Deckenschalung 2 cm stark, gerohrt und geputzt	250
Balkenlage mit Stülpdecke darüber, 3,0 cm stark, sowie Lehmschicht 10 cm stark	210	Desgl., aber statt Fußboden ein Gips- oder Lehmestrich 5—7 cm stark	340
Balkenlage mit halbem Windelboden, Lehmfüllung bis Unterkante Fußboden 11 cm stark, sowie Fußboden 3,5 cm stark	220	Balkenlage mit ganzem Windelboden, auch unterhalb mit Lehmbesatz bis Unterkante Balken, sowie Fußboden 3,5 cm stark	360

Gewölbte Decken	kg/m²	Gewölbte Decken	kg/m²
Kappenstich = $^1/_8$. Verfüllung mit Sand oder Koksasche einschl. Hintermauerung bis Scheitelhöhe. Lagerhölzer des Fußbodens 10 · 10 cm, 0,8 m von Mitte zu Mitte, Dielen 3,5 cm stark. Die amtlichen (nicht mit einem Stern versehenen) Gewichte verstehen sich **ausschließlich** des Gewichts der eisernen Träger. Bei Verfüllung des Raumes zwischen den Lagerhölzern erhöht sich die Belastung um 140 kg/m².			
Preußische Kappe bis 2,0 m Spannweite, ½ St. st., aus Vollsteinen	370	Koenensche Voutenplattendecke (bei 36 cm Konstruktions-Höhe, ohne Fußboden) für 500 kg/m² Nutzlast	300*
Desgl. aus porigen oder Lochsteinen	310	Kleinesche Decke (Schwemmsteine oder porige Lochsteine mit Ausfüllung, Putz und Fußboden) bei Holzfußboden	210*
Desgl. aus Schwemmsteinen	260		
Preußische Kappe 2 bis 3 m Spannweite, ½ St. st., aus Vollsteinen .	440	Desgl. bei Steinfußboden	290*
Desgl. aus porigen oder Lochsteinen	380	Desgl. bei Hofkellern und Durchfahrten . .	350*
Desgl. aus Schwemmsteinen	330		
Kappe aus Zement-Kiesel-Beton mit 1,5 m Spannweite . .	370	Treppen mit Kleineschen Decken-Konstruktionen	290*

Nutzlast der Zwischendecken.

Art der Nutzlast	kg/m²	Mittleres Gewicht zu lagernder Stoffe	kg/cbm
Nutzlast für Wohn- und und kleine Dienstgebäude, ausschließlich etwaiger besonderer Belastung durch Akten usw.	250	Heu (und Stroh) . . .	100
		Weizen	760
		Roggen	680
		Große Gerste	680
		Kleine Gerste	510
		Hafer	430
Nutzlast für größere Geschäftsgebäude . .	400	Erbsen (Bohnen, Linsen)	850
		Torf	600
		Braunkohlen	650
Nutzlast für Versammlungssäle	400	Steinkohlen	900
		Koks	450
Nutzlast für Decken unter Durchfahrten oder befahrbaren Höfen, wenn nicht größere Einzellasten (z. B. Raddrücke) zu berücksichtigen sind	800	Eis	910
		Aktengerüste, Bücherschränke u. dgl. . . .	500
		Hausmüll	660
		Mehl	700
		Grieß	650
		Hirse	850
Nutzlast für Treppen . (B. B. P.)	400 500	Rüb- und Leinsaat . .	650
		Kartoffeln	700
Menschengedränge . . .	400	Zucker	750
		In Säcken geschichtet ist hiervon nur das ⁴/₃-fache zu rechnen.	

B. Dächer.

Eigengewichte der Dächer einschl. Sparren, Latten, Deckmaterial, Mörtel.

Wenn nicht besondere Angaben gemacht sind, so ist die Sparrenentfernung 1,00 m, Sparrenstärke 13 16 cm und die Lattenstärke 4 · 6 cm.

Art des Daches	Gewicht für 1 m² schräger Dachfläche kg/m²	Gewicht für einen Quadratmeter wagerechter Projektion der Dachfläche in Kilogrammen bei einer Neigung von: 1/1	1/1,5	1/2	1/2,5	1/3	1/3,5	1/4	1/4,5	1/5	1/10
Einfaches Biberschwanzdach	90	127	108	101	—	—	—	—	—	—	—
Biberschwanzdoppeldach	120	170	144	134	129	—	—	—	—	—	—
Kronendach	130	184	156	145	140	—	—	—	—	—	—
Pfannendach	90	127	108	101	—	—	—	—	—	—	—
Desgl. auf Schalung, 2,5 cm stark, und darüber Lattung	110	156	132	123	—	—	—	—	—	—	—
Deutsches Schieferdach auf Schalung, 2,0 cm stark	85	120	102	95	92	—	—	—	—	—	—
Falzziegeldach	110	156	132	123	118	—	—	—	—	—	—
Zinkdach auf Schalung, 2,5 cm stark	40	57	48	45	43	42	42	41	41	41	40
Teerpappdach auf Schalung, 2,5 cm stark	35	50	42	39	38	37	36	36	36	36	35
Wellblechdach auf Winkeleisen (Wellblech 150 · 40 · 1,5 m, L-Fetten, 2 m freitragend bei 2 m Abstand)	25	35	30	28	27	26	26	26	26	26	25
Holzzementdach einschl. Schalung, 3,5 cm stark und Sparren 13 · 18 cm stark	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	180
Glasdach auf Sprossen einschl. dieser, Glas 4 mm stark (Sprossenabstand 0,45 m)	20	28	24	22	22	21	21	—	—	—	—
Desgl. Glas 5 mm stark (Sprossenabstand 0,55 m)	25	35	30	28	27	26	26	—	—	—	—
Desgl. Glas 6 mm stark (Sprossenabstand 0,55 m)	30	43	36	34	32	32	31	—	—	—	—

2. Vorschriften der Berliner Bau-Polizei vom 21. Februar 1887.

Eigengewichte und Belastungen von Bauteilen.

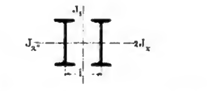
Bauteile	Eigengewicht kg/m²	Nutzlast kg/m²	Gesamtbelastung kg/m²
Balkenlage in Wohngebäuden	250	250	500
Desgl. in Fabrik- und Lagergebäuden	250	500	750
Desgl. in Getreidespeichern einschl. Belastung (zum Nachweis)			850—1000
Gewölbte Decken, Kappen ½ St. st. aus porigen Steinen in Wohngebäuden	350	250	600
Gewölbte Decken, Kappen ½ St. st. aus Vollsteinen	380*	370*	750*
Gewölbte Decken (desgl.) in Fabrikgebäuden	380*	620*	1000
Gewölbte Decken unter Durchfahrten und befahrenen Höfen, Kappen 1 St. st.	570*	680*	1250
Wellblechdecken einschl. Belastung (zum Nachweis)			500—1000
Gewölbte Treppen	500	500	1000
Hölzerne Treppen	100*	500	600*
Eiserne Treppen ohne Ausmauerung	150*	500	650*
Dachflächen in der wagerechten Projektion, einschl. Schnee- und Winddruck, gemäß der Neigung:			
bei Metall- und Glasdeckung			125—150
bei Schieferdeckung			200—240
bei Ziegeldeckung			250—300
bei Holzzementdeckung			350
Steile Mansardendächer			400
Rangkonstruktionen in Theatern	200*	400*	600*
Schnürböden in Theatern	250*	150*	400*
Tresordecken und Tresorböden	1550*	450*	2000*
Rabitzplatten unter massiven Decken, bei 4 cm Stärke	70*		70*
Fußboden der Eisenbahngüterschuppen			1500*

*) In den Vorschriften der Berliner Bau-Polizei nicht enthalten.

c) Gewichte eines m² Wandmauerwerkes in Kilogrammen

mit beiderseitigem Putz.

Wandstärke Steine	Wandstärke cm	Erforderliche Ziegel Stück	Erforderlicher Mörtel cbm	Gewicht kg
½	12	50	0,035	250
1	25	100	0,07	450
1½	38	150	0,105	650
2	51	200	0,14	850
2½	64	250	0,175	1050
3	77	300	0,21	1250
3½	90	350	0,245	1450



III. Normalprofile für Walzeisen.

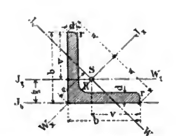
1. I-Eisen.

(Doppel-T-Eisen oder I-Eisen).

Normallängen = 4—10 m. Größte Längen = 14—18 m. Neigung der inneren Flanschflächen 14 v. H. (*rd* 1 : 7). Abrundungshalbmesser zwischen Steg und Flansch $R = d$. Abrundungshalbmesser der inneren Flanschkanten $r = 0{,}6\ d$.
Die Flanschstärke t liegt im Abstande $^1/_4\ b$ beiderseits der Profilmitte, und zwar ist $t \sim 1{,}5\ d$. i ist der Abstand zweier I-Eisen, wobei die Hauptträgheitsmomente gleich groß sind ($J_1 = J_2 = 2\ J_x$). p ist das Maß zwischen den inneren Abrundungen der Flansche.

Profil-Nummer	Quer-schnitt	Abmessungen der Profile				Gewicht für 1 m Länge	Trägheitsmomente J und Widerstandsmoment W				Ver-hältnis	Mitten-abstand	Grade Steghöhe	Netto-Querschnitte bei Abzug von 4 Nieten in den Flanschen.								Profil-Nummer
		Höhe h	Breite b	Steg d	Flansch t		J_x	W_x	J_y	W_y	$W_x/W_y = u$	i	p	$d = 12$ mm	$d = 14$ mm	$d = 16$ mm	$d = 18$ mm	$d = 20$ mm	$d = 22$ mm	$d = 24$ mm	$d = 26$ mm	
	cm²	mm	mm	mm	mm	kg	cm⁴	cm³	cm⁴	cm³		mm	mm	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	
8	7,57	80	42	3,9	5,9	5,95	77,7	19,4	6,28	2,99	6,50	61,4	60	—	—	—	—	—	—	—	—	8
9	8,99	90	46	4,2	6,3	7,06	117	25,9	8,76	3,81	6,80	69,4	68	—	—	—	—	—	—	—	—	9
10	10,6	100	50	4,5	6,8	8,33	170	34,1	12,2	4,86	7,01	77,2	76	—	—	—	—	—	—	—	—	10
11	12,3	110	54	4,8	7,2	9,65	238	43,3	16,2	5,99	7,23	84,9	84	—	—	—	—	—	—	—	—	11
12	14,2	120	58	5,1	7,7	11,15	327	54,5	21,4	7,38	7,38	92,8	92	—	—	—	—	—	—	—	—	12
13	16,1	130	62	5,4	8,1	12,64	435	67,0	27,4	8,85	7,57	100,6	102	—	—	—	—	—	—	—	—	13
14	18,2	140	66	5,7	8,6	14,29	572	81,7	35,2	10,7	7,65	108,6	109	—	—	—	—	—	—	—	—	14
15	20,4	150	70	6,0	9,0	16,01	734	97,7	43,7	12,5	7,83	116,3	119	16,1	—	—	—	—	—	—	—	15
16	22,8	160	74	6,3	9,5	17,90	933	117	54,5	14,7	7,92	124,1	126	18,2	—	—	—	—	—	—	—	16
17	25,2	170	78	6,6	9,9	19,78	1165	137	66,5	17,1	8,02	132,0	134	20,4	—	—	—	—	—	—	—	17
18	27,9	180	82	6,9	10,4	21,90	1444	161	81,3	19,8	8,10	139,8	142	22,9	22,1	—	—	—	—	—	—	18
19	30,5	190	86	7,2	10,8	23,94	1759	185	97,2	22,6	8,20	147,6	151	25,3	24,5	—	—	—	—	—	—	19
20	33,4	200	90	7,5	11,3	26,22	2139	214	117	25,9	8,26	155,6	159	28,0	27,1	—	—	—	—	—	—	20
21	36,3	210	94	7,8	11,7	28,50	2558	244	137	29,3	8,31	163,3	167	30,7	29,7	28,8	—	—	—	—	—	21
22	39,5	220	98	8,1	12,2	31,01	3055	278	163	33,3	8,34	171,1	175	33,6	32,7	31,7	—	—	—	—	—	22
23	42,6	230	102	8,4	12,6	33,44	3605	314	188	36,9	8,50	179,1	184	36,6	35,5	34,5	—	—	—	—	—	23
24	46,1	240	106	8,7	13,1	36,19	4239	353	220	41,6	8,50	186,7	192	39,8	38,8	37,7	36,7	—	—	—	—	24
25	49,7	250	110	9,0	13,6	39,01	4954	396	255	46,4	8,54	194,5	200	43,2	42,1	41,0	39,9	—	—	—	—	25
26	53,3	260	113	9,4	14,1	41,84	5735	441	287	50,6	8,72	202,2	209	—	45,4	44,3	43,1	—	—	—	—	26
27	57,1	270	116	9,7	14,7	44,82	6623	491	325	56,0	8,76	210,0	217	—	48,9	47,7	46,5	45,3	—	—	—	27
28	61,0	280	119	10,1	15,2	47,89	7575	541	363	60,8	8,91	217,5	225	—	52,5	51,3	50,1	48,8	—	—	—	28
29	64,8	290	122	10,4	15,7	50,87	8619	594	403	66,1	8,99	225,2	233	—	56,0	54,8	53,5	52,2	—	—	—	29
30	69,0	300	125	10,8	16,2	54,17	9785	652	449	71,9	9,07	232,6	240	—	59,9	58,6	57,3	56,0	—	—	—	30
32	77,7	320	131	11,5	17,3	60,99	12493	781	554	84,6	9,23	247,9	256	—	—	66,6	65,2	63,9	62,5	—	—	32
34	86,7	340	137	12,2	18,3	68,06	15670	922	672	98,1	9,40	263,0	273	—	—	75,0	73,5	72,1	70,6	—	—	34
36	97,0	360	143	13,0	19,5	76,15	19576	1088	817	114	9,53	278,1	290	—	—	—	83,0	81,4	79,8	78,3	—	36
38	107	380	149	13,7	20,5	84,00	23978	1262	972	131	9,67	293,3	306	—	—	—	92,2	90,6	89,0	87,3	—	38
40	118	400	155	14,4	21,6	92,63	29173	1459	1160	150	9,76	308,2	322	—	—	—	102,4	100,7	99,0	97,3	95,5	40
42½	132	425	163	15,3	23,0	103,62	36956	1739	1433	176	9,89	328,1	343	—	—	—	115,4	113,6	111,8	109,9	108,1	42½
45	147	450	170	16,2	24,3	115,40	45888	2040	1722	203	10,1	346,7	364	—	—	—	—	127,6	125,6	123,7	121,7	45
47½	163	475	178	17,1	25,6	127,96	56410	2375	2084	234	10,1	365,1	384	—	—	—	—	142,5	140,5	138,4	136,4	47½
50	179	500	185	18,0	27,0	140,52	68736	2750	2470	267	10,3	384,8	404	—	—	—	—	157,4	155,2	153,1	150,9	50
55	212	550	200	19,0	30,0	166,42	99054	3602	3486	349	10,3	424,6	444	—	—	—	—	188,0	185,6	183,2	180,8	55
60*	254	600	215	21,6	32,4	199,39	138957	4632	4668	434	10,7	459,9	486	—	—	—	—	228,1	225,5	222,9	220,3	60

*) Wird demnächst Normalprofil.



2. Gleichschenklige

Normallängen =
Größte Längen =
Abrundungshalbmesser der inneren
Abrundungshalbmesser der Schenkelenden

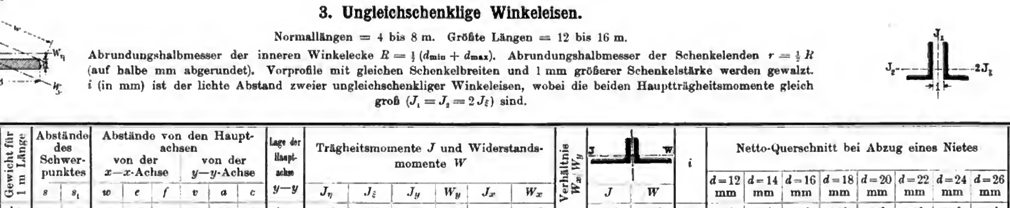
Profil-nummer	Quer-schnitt	Abmessungen der Profile		Ge-wicht für 1 m Länge	Schwerpunkts-abstand			Trägheits- und Widerstandsmomente						
		Breite b	Stärke d		w	e	v	J_b	J_ξ	W_ξ	J_y	W_y	J_x	W_x
	cm²	mm	mm	kg	cm	cm	cm	cm⁴	cm⁴	cm³	cm⁴	cm³	cm⁴	cm³
1½	0,82	15	3	0,65	1,06	0,67	1,02	0,38	0,15	0,147	0,06	0,08	0,24	0,23
	1,05		4	0,83		0,73	0,99	0,48	0,18	0,187	0,08	0,10	0,29	0,28
2	1,13	20	3	0,88	1,41	0,85	1,40	0,78	0,38	0,275	0,15	0,17	0,62	0,44
	1,45		4	1,14		0,90	1,36	1,07	0,48	0,358	0,19	0,21	0,77	0,63
2½	1,42	25	3	1,12	1,77	1,03	1,77	1,53	0,79	0,446	0,31	0,30	1,27	0,72
	1,85		4	1,45		1,08	1,74	2,08	1,00	0,575	0,40	0,37	1,61	0,91
3	2,27	30	4	1,78	2,12	1,24	2,11	3,5	1,80	0,852	0,73	0,61	2,85	1,35
	3,27		6	2,57		1,36	2,04	5,5	2,48	1,22	1,06	0,78	3,91	1,84
3½	2,67	35	4	2,09	2,47	1,41	2,50	5,3	2,96	1,18	1,24	0,88	4,83	1,90
	3,87		6	3,04		1,58	2,42	8,6	4,13	1,71	1,77	1,15	6,50	2,63
4	3,08	40	4	2,42	2,83	1,58	2,88	8,3	4,47	1,55	1,88	1,17	7,09	2,50
	4,48		6	3,51		1,70	2,80	12,8	6,35	2,27	2,67	1,57	9,98	3,52
	5,80		8	4,55		1,81	2,72	17,4	7,90	2,90	3,38	1,81	12,4	4,38
4½	4,30	45	5	3,38	3,18	1,31	3,22	14,9	7,85	2,44	3,25	1,80	12,4	3,91
	5,86		7	4,60		1,92	3,14	21,2	10,4	3,31	4,39	2,28	16,4	5,16
	7,34		9	5,76		2,04	3,06	27,3	12,6	4,12	5,40	2,65	19,6	6,24
5	4,80	50	5	3,77	3,54	1,98	3,80	20,4	11,0	3,06	4,59	2,32	17,4	4,91
	6,56		7	5,15		2,11	3,51	29,0	14,5	4,13	6,02	2,85	23,1	6,53
	8,24		9	6,47		2,21	3,44	38,0	17,9	5,20	7,67	3,47	28,1	7,94
5½	6,31	55	6	4,95	3,89	2,21	3,94	32,8	17,3	4,39	7,24	3,27	27,4	7,04
	8,23		8	6,46		2,32	3,86	44,2	22,1	5,73	9,35	4,03	34,5	8,96
	10,07		10	7,90		2,43	3,78	56,0	26,3	6,96	11,27	4,54	41,4	10,64
6	6,91	60	6	5,42	4,24	2,39	4,31	42,5	22,7	5,27	9,43	3,95	36,1	8,51
	9,03		8	7,09		2,50	4,23	57,5	29,2	6,88	12,1	4,85	46,1	10,9
	11,07		10	8,69		2,82	4,15	72,8	34,8	8,39	14,6	5,58	55,1	13,0
6½	8,7	65	7	6,83	4,60	2,62	4,85	63	33,4	7,18	13,8	5,25	53,0	11,5
	11,0		9	8,61		2,73	4,57	82	41,8	9,06	17,2	6,31	65,4	14,2
	13,2		11	10,34		2,83	4,50	101	48,7	10,8	20,7	7,30	76,8	16,7
7	9,4	70	7	7,33	4,95	2,79	5,03	79	42,3	8,41	17,6	6,29	67,1	13,6
	11,9		9	9,34		2,90	4,95	102	52,5	10,8	22,0	7,57	83,1	16,8
	14,3		11	11,23		3,01	4,87	126	62,0	12,7	26,0	8,65	97,6	19,7
7½	11,5	75	8	9,03	5,30	3,01	5,37	111	59,0	11,0	24,4	8,11	93,3	17,6
	14,1		10	11,07		3,12	5,29	140	71,0	13,4	29,8	9,54	113	21,3
	16,7		12	13,11		3,24	5,21	170	82,5	15,3	34,7	10,71	130	24,6
8	12,3	80	8	9,88	5,66	3,20	5,74	135	72,0	12,5	29,6	9,25	115	20,3
	15,1		10	11,86		3,31	5,66	170	87,5	15,5	35,9	10,8	139	24,5
	17,9		12	14,05		3,41	5,59	206	102	18,2	43,0	12,8	161	28,4
9	15,5	90	9	12,17	6,38	3,59	6,45	216	116	18,0	47,8	13,3	184	28,9
	18,7		11	14,68		3,70	6,38	266	138	21,5	57,1	15,4	218	34,3
	21,8		13	17,11		3,81	6,30	317	158	25,1	65,9	17,3	250	39,3
10	19,2	100	10	15,07	7,07	3,99	7,18	329	177	24,7	73,3	18,4	280	39,7
	22,7		12	17,82		4,10	7,10	398	207	29,2	86,2	21,0	328	46,3
	26,2		14	20,57		4,21	7,02	468	235	33,5	98,3	23,4	372	52,6
11	21,2	110	10	16,64	7,78	4,34	7,93	438	239	30,1	98,6	22,7	379	48,7
	25,1		12	19,70		4,45	7,85	529	280	35,7	116	26,1	444	57,1
	29,0		14	22,75		4,54	7,79	621	319	40,9	133	29,2	505	64,6
12	25,4	120	11	19,93	8,48	4,75	8,64	626	340	39,4	140	29,4	541	63,8
	29,7		13	23,32		4,88	8,56	745	393	45,9	162	33,4	625	73,7
	33,9		15	26,61		4,96	8,49	864	445	52,4	186	37,5	705	83,2
13	30,0	130	12	23,55	9,19	5,15	9,36	869	472	50,4	194	37,8	750	81,6
	34,7		14	27,24		5,26	9,28	1020	540	58,2	223	42,4	857	93,3
	39,3		16	30,85		5,37	9,20	1171	604	65,7	251	46,7	959	104
14	35,0	140	13	27,48	9,90	5,54	10,08	1175	638	63,3	262	47,3	1014	102
	40,0		15	31,40		5,66	10,00	1363	723	72,8	298	52,6	1148	116
	45,0		17	35,33		5,77	9,92	1554	805	81,1	334	58,0	1276	129
15	40,3	150	14	31,64	10,6	5,95	10,8	1559	845	78,2	347	58,3	1343	127
	45,7		16	35,87		6,07	10,7	1790	949	88,7	391	64,4	1507	142
	51,0		18	40,04		6,17	10,6	2023	1052	99,2	438	71,1	1665	157
16	46,1	160	15	36,19	11,3	6,35	11,5	2027	1099	95,7	453	71,3	1745	154
	51,8		17	40,66		6,46	11,4	2308	1225	107	506	78,4	1945	172
	57,5		19	45,14		6,58	11,3	2590	1348	118	558	84,8	2137	189

Winkeleisen.

4 bis 8 m.
12 bis 16 m.
Winkelecke $R = \frac{1}{2} (d_{min} + d_{max})$.
$r = \frac{1}{2} R$ (auf halbe mm abgerundet).

Schwerpunktsabstand
$\xi \sim \frac{1}{4} b + 0{,}36\, d$.
Vorprofile von gleicher Schenkelbreite und 1 mm größerer Schenkelstärke werden gewalzt.

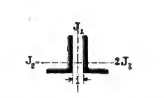
Verhältnis	J_{min} — W_{min}		Netto-Querschnitt bei Abzug eines Nietes								Profilnummer
W_x / W_y	J_{min}	W_{min}	d = 12 mm	d = 14 mm	d = 16 mm	d = 18 mm	d = 20 mm	d = 22 mm	d = 24 mm	d = 26 mm	
	cm⁴	cm³	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	
2,76	0,30	0,29	—	—	—	—	—	—	—	—	1½
2,64	0,37	0,37	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,55	0,77	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	2
2,55	0,96	0,71	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,43	1,58	0,89	—	—	—	—	—	—	—	—	2½
2,45	2,01	1,15	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,22	3,61	1,71	—	—	—	—	—	—	—	—	3
2,37	4,96	2,48	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,16	5,92	2,37	—	—	—	—	—	—	—	—	3½
2,29	8,26	3,41	—	—	—	—	—	—	—	—	
2,14	8,94	3,11	2,60	—	—	—	—	—	—	—	4
2,24	12,7	4,52	3,76	—	—	—	—	—	—	—	
2,42	15,8	5,80	4,84	—	—	—	—	—	—	—	
2,17	15,7	4,87	3,70	3,60	—	—	—	—	—	—	4½
2,26	20,8	6,63	5,02	4,88	—	—	—	—	—	—	
2,35	25,2	8,25	6,26	6,08	—	—	—	—	—	—	
2,12	22,0	6,10	4,20	4,10	4,0	—	—	—	—	—	5
2,29	29,1	8,30	5,72	5,58	5,44	—	—	—	—	—	
2,29	35,8	10,59	7,16	6,98	6,80	—	—	—	—	—	
2,15	34,6	8,79	5,59	5,47	5,35	5,23	—	—	—	—	5½
2,22	44,2	11,5	7,27	7,11	6,95	6,79	—	—	—	—	
2,29	52,7	13,9	8,87	8,67	8,47	8,27	—	—	—	—	
2,15	45,5	10,6	6,19	6,07	5,95	5,83	5,71	—	—	—	6
2,24	58,3	13,6	8,07	7,91	7,75	7,59	7,43	—	—	—	
2,33	69,7	16,6	9,87	9,67	9,47	9,27	9,07	—	—	—	
2,19	66,8	14,4	—	7,7	7,6	7,4	7,3	7,2	—	—	6½
2,25	82,6	18,1	—	9,7	9,6	9,4	9,2	9,0	—	—	
2,29	97,5	21,7	—	11,7	11,4	11,2	11,0	10,8	—	—	
2,15	84,6	16,8	—	8,4	8,3	8,1	8,0	7,9	7,7	—	7
2,21	105	21,2	—	10,6	10,5	10,3	10,1	9,9	9,7	—	
2,28	124	25,4	—	12,8	12,5	12,3	12,1	11,9	11,7	—	
2,17	118	21,9	—	10,4	10,2	10,1	9,9	9,7	9,6	—	7½
2,23	142	26,9	—	12,7	12,5	12,3	12,1	11,9	11,7	—	
2,30	165	31,7	—	15,0	14,8	14,5	14,3	14,1	13,8	—	
2,19	144	25,1	—	11,2	11,0	10,9	10,7	10,5	10,4	10,2	8
2,27	175	30,9	—	13,7	13,5	13,3	13,1	12,9	12,7	12,5	
2,25	204	36,4	—	16,2	16,0	15,7	15,5	15,5	15,0	14,8	
2,17	232	35,9	—	14,2	14,1	13,9	13,7	13,5	13,3	13,1	9
2,22	275	43,1	—	17,2	16,9	16,7	16,5	16,3	16,1	15,8	
2,29	316	50,1	—	20,0	19,7	19,5	19,2	18,9	18,7	18,4	
2,16	354	49,3	—	17,8	17,6	17,4	17,2	17,0	16,8	16,6	10
2,20	414	58,3	—	21,0	20,8	20,5	20,3	20,1	19,8	19,6	
2,25	470	67,0	—	24,2	24,0	23,7	23,4	23,1	22,8	22,6	
2,14	478	60,2	—	—	19,6	19,4	19,2	19,0	18,8	18,6	11
2,19	560	71,4	—	—	23,2	22,9	22,7	22,5	22,2	22,0	
2,22	638	81,9	—	—	26,8	26,5	26,2	25,9	25,6	25,4	
2,17	680	78,6	—	—	23,6	23,4	23,2	23,0	22,8	22,5	12
2,21	787	92,1	—	—	27,8	27,4	27,1	26,8	26,6	26,3	
2,22	891	105	—	—	31,5	31,2	30,9	30,6	30,3	30,0	
2,16	944	101	—	—	28,1	27,8	27,6	27,4	27,1	26,9	13
2,20	1080	116	—	—	32,5	32,2	31,9	31,6	31,3	31,1	
2,24	1209	131	—	—	36,7	36,4	36,1	35,8	35,5	35,1	
2,17	1276	127	—	—	32,9	32,7	32,4	32,1	31,9	31,6	14
2,20	1446	145	—	—	37,6	37,3	37,0	36,7	36,4	36,1	
2,22	1610	162	—	—	42,3	41,9	41,6	41,3	40,9	40,6	
2,17	1690	157	—	—	38,1	37,8	37,5	37,2	36,9	36,7	15
2,20	1898	177	—	—	43,1	42,8	42,5	42,2	41,9	41,5	
2,21	2103	198	—	—	48,1	47,8	47,4	47,0	46,7	46,3	
2,17	2198	191	—	—	43,7	43,4	43,1	42,8	42,5	42,2	16
2,19	2451	214	—	—	49,1	48,7	48,4	48,1	47,7	47,4	
2,23	2695	237	—	—	54,5	54,1	53,7	53,3	52,9	52,6	



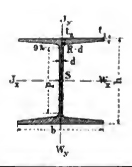
3. Ungleichschenklige Winkeleisen.

Normallängen = 4 bis 8 m. Größte Längen = 12 bis 16 m.

Abrundungshalbmesser der inneren Winkelecke $R = \frac{1}{2}(d_{min} + d_{max})$. Abrundungshalbmesser der Schenkelenden $r = \frac{1}{2} R$ (auf halbe mm abgerundet). Vorprofile mit gleichen Schenkelbreiten und 1 mm größerer Schenkelstärke werden gewalzt. i (in mm) ist der lichte Abstand zweier ungleichschenkliger Winkeleisen, wobei die beiden Hauptträgheitsmomente gleich groß ($J_1 = J_2 = 2 J_\xi$) sind.

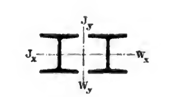


Profil-Nummer	Querschnitt	Ab-messungen der Profile b	B	d	Gewicht für 1 m Länge	Abstände des Schwerpunktes s	s_1	Abstände von den Hauptachsen, von der x—x-Achse w	e	f	von der y—y-Achse v	a	c	Lage der Hauptachse y—y	Trägheitsmomente J und Widerstandsmomente W: J_η	J_ξ	J_y	W_y	J_x	W_x	Verhältnis $W_x : W_y$	J	W	i	Netto-Querschnitt bei Abzug eines Nietes d = 12 mm	d = 14 mm	d = 16 mm	d = 18 mm	d = 20 mm	d = 22 mm	d = 24 mm	d = 26 mm	Profil-Nummer
	cm²	mm	mm	mm	kg	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	tg α	cm⁴	cm⁴	cm⁴	cm³	cm⁴	cm³		cm⁴	cm³	mm	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	
															Schenkelverhältnis $b : B = 1 : 1\frac{1}{2}$																		
2/3	1,42	20	30	3	1,12	0,99	0,49	2,04	1,50	0,72	1,07	0,83	0,56	0,4216	0,45	1,25	0,28	0,26	1,42	0,70	2,69	1,58	0,79	5,2	1,06	—	—	—	—	—	—	—	2/3
	1,85			4	1,45	1,03	0,54	2,02	1,52	0,74	1,04	0,90	0,57	0,4214	0,55	1,60	0,33	0,32	1,82	0,90	2,85	2,19	1,09	4,3	1,37	—	—	—	—	—	—	—	
3/4½	2,87	30	45	4	2,25	1,48	0,74	3,06	2,26	1,07	1,58	1,27	0,83	0,4384	2,05	5,77	1,19	0,75	6,63	2,17	2,88	7,25	2,42	8,0	2,39	2,31	—	—	—	—	—	—	3/4½
	3,53			5	2,77	1,52	0,78	3,05	2,28	1,09	1,58	1,32	0,85	0,4288	2,46	6,99	1,44	0,91	8,01	2,63	2,89	9,21	3,07	7,1	2,93	2,83	—	—	—	—	—	—	
4/6	4,79	40	60	5	3,76	1,95	0,97	4,10	3,00	1,41	2,12	1,66	1,09	0,4319	6,20	17,3	3,66	1,78	19,8	4,82	2,78	21,4	5,28	11,0	4,19	4,09	3,99	3,89	3,79	3,69	—	—	4/6
	6,55			7	5,14	2,04	1,05	4,06	3,03	1,46	2,10	1,77	1,14	0,4275	8,10	22,8	4,63	2,20	26,3	6,47	2,94	30,6	7,64	9,0	5,71	5,57	5,43	5,29	5,15	5,01	—	—	
5/7½	8,33	50	75	7	6,54	2,47	1,24	5,11	3,76	1,78	2,62	2,12	1,35	0,4304	16,4	46,3	9,58	3,66	53,1	10,4	2,84	58,4	11,7	13,1	—	7,85	7,91	7,07	6,98	6,79	6,65	6,51	5/7½
	10,5			9	8,24	2,56	1,32	5,07	3,79	1,83	2,60	2,22	1,43	0,4272	20,1	57,2	11,9	4,56	65,4	12,9	2,83	76,8	15,4	11,2	—	9,24	9,06	8,88	8,70	8,52	8,34	8,16	
6½/10	14,2	65	100	9	11,15	3,31	1,59	6,79	4,93	2,46	3,47	2,73	1,75	0,4101	46,6	140	26,8	7,73	160	23,6	3,05	165	25,4	19,5	—	—	12,8	12,6	12,4	12,2	12,0	11,9	6½/10
	17,1			11	13,42	3,40	1,67	6,74	4,97	2,52	3,45	2,83	1,81	0,4074	55,3	167	32,9	9,54	189	28,1	2,94	206	31,6	17,7	—	—	15,3	15,1	14,9	14,7	14,5	14,2	
8/12	19,1	80	120	10	14,99	3,92	1,95	8,19	6,01	2,82	4,24	3,35	2,18	0,4348	97,9	276	56,8	13,4	317	38,7	2,89	341	42,7	22,1	—	—	—	17,3	17,1	16,9	16,7	16,5	8/12
	22,7			12	17,82	4,00	2,02	8,15	6,03	2,87	4,21	3,44	2,24	0,4304	115	323	67,5	16,0	370	45,4	2,83	415	51,9	20,1	—	—	—	20,5	20,3	20,1	19,8	19,6	
10/15	28,7	100	150	12	22,53	4,89	2,42	10,2	7,51	3,51	5,26	4,18	2,71	0,4361	232	649	134	25,4	747	73,0	2,87	800	80,0	27,8	—	—	—	—	26,3	26,1	25,8	25,6	10/15
	33,2			14	26,06	4,97	2,50	10,2	7,55	3,57	5,27	4,27	2,78	0,4339	263	744	153	29,0	854	83,6	2,89	942	94,2	26,1	—	—	—	—	30,4	30,1	29,8	29,6	
															Schenkelverhältnis $b : B = 1 : 2$																		
2/4	1,72	20	40	3	1,35	1,43	0,44	2,60	1,77	1,27	1,19	0,78	0,47	0,2575	0,46	2,81	0,31	0,26	2,96	1,14	4,41	1,61	0,80	14,6	1,36	1,30	—	—	—	—	—	—	2/4
	2,25			4	1,77	1,47	0,48	2,57	1,80	1,31	1,17	0,83	0,50	0,2528	0,60	3,58	0,40	0,34	3,78	1,47	4,36	2,23	1,12	13,4	1,77	1,69	—	—	—	—	—	—	
3/6	4,29	30	60	5	3,37	2,15	0,68	3,91	2,64	1,91	1,78	1,19	0,71	0,2544	2,61	15,6	1,71	0,96	16,5	4,22	4,40	9,18	3,06	21,2	3,69	3,59	3,49	3,39	3,29	3,19	—	—	3/6
	5,85			7	4,59	2,24	0,76	3,83	2,71	1,99	1,74	1,28	0,70	0,2479	3,42	20,6	2,28	1,31	21,8	5,69	4,34	13,6	4,52	19,1	5,01	4,87	4,73	4,59	4,45	4,31	—	—	
4/8	6,89	40	80	6	5,40	2,85	0,88	5,21	3,53	2,54	2,38	1,56	0,93	0,2568	7,66	44,9	4,99	2,10	47,6	9,14	4,35	26,0	6,49	28,9	6,17	6,05	5,93	5,81	5,69	5,57	5,45	5,33	4/8
	9,01			8	7,08	2,94	0,96	5,14	3,60	2,62	2,35	1,65	1,00	0,2518	9,70	57,5	6,41	2,73	60,8	11,8	4,33	36,0	8,99	26,9	8,05	7,89	7,73	7,57	7,41	7,25	7,09	6,93	
5/10	11,5	50	100	8	9,03	3,59	1,12	6,49	4,44	3,20	2,97	1,97	1,22	0,2565	19,6	116	12,8	4,31	123	18,9	4,39	68,0	13,6	35,5	—	10,4	10,2	10,1	9,9	9,74	9,58	9,42	5/10
	14,1			10	11,07	3,67	1,20	6,42	4,52	3,24	2,96	2,03	1,41	0,2658	23,5	141	14,6	4,93	150	23,3	4,73	87,7	17,5	33,7	—	12,7	12,5	12,3	12,1	11,9	11,7	11,5	
6½/13	18,6	65	130	10	14,60	4,65	1,45	8,45	5,76	4,14	3,86	2,56	1,52	0,2569	54,4	320	35,4	9,16	339	40,2	4,88	187	28,7	46,6	—	—	17,0	16,8	16,6	16,4	16,2	16,0	6½/13
	22,1			12	17,35	4,75	1,53	8,38	5,83	4,22	3,82	2,65	1,60	0,2549	62,8	374	41,3	10,8	395	47,2	4,37	229	35,2	44,4	—	—	20,2	19,9	19,7	19,5	19,2	19,0	
8/16	27,5	80	160	12	21,59	5,72	1,77	10,4	7,10	5,10	4,76	3,14	1,88	0,2586	122	719	79,1	16,7	762	73,4	4,40	417	52,1	57,8	—	—	—	25,3	25,1	24,9	24,6	24,4	8/16
	31,8			14	24,96	5,81	1,85	10,3	7,20	5,18	4,65	3,29	2,05	0,2679	139	822	86,0	18,5	875	84,8	4,58	495	62,4	55,7	—	—	—	29,3	29,0	28,7	28,4	28,2	
10/20	40,3	100	200	14	31,64	7,12	2,18	13,0	8,86	6,34	5,95	3,91	2,32	0,2608	282	1654	182	30,6	1754	135	4,41	947	94,7	73,1	—	—	—	—	37,5	37,2	36,9	36,7	10/20
	45,7			16	35,87	7,20	2,26	13,0	8,90	6,40	5,93	3,99	2,41	0,2586	315	1863	205	34,5	1973	152	4,41	1097	110	71,2	—	—	—	—	42,5	42,2	41,9	41,5	



4. Breitflanschige Differdinger I-Eisen

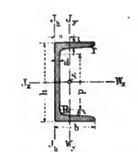
der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft.



Neigung der inneren Flanschflächen 9 v. H = *rd.* 1 : 11. Abrundungshalbmesser zwischen Steg und Flansch $R = d$. Die Flanschstärke t_2 ist in der Verlängerung der Stegkante gemessen, und zwar von außen bis zur Verlängerung der schrägen Flanschkante.

p ist das Maß zwischen den inneren Abrundungen der Flansche. Bei II-Stützen ist stets $J_x < J_y$.

Profil-Nummer	Querschnitt	Abmessungen der Profile					Gewicht für 1 m Länge	Trägheitsmomente J und Widerstandsmomente W				Verhältnis	Gerade Steghöhe	Netto Querschnitte bei Abzug von 4 Nieten in den Flanschen				Profil-Nummer
		Höhe h	Breite b	Flanschstärke t_1	Flanschstärke t_2	Steg d		J_x	W_x	J_y	W_y	$W_x : W_y$ u	p	$d = 20$ mm	$d = 22$ mm	$d = 24$ mm	$d = 26$ mm	
	cm²	mm	mm	mm	mm	mm	kg	cm⁴	cm³	cm⁴	cm³		mm	cm²	cm²	cm²	cm²	
18 B	59,9	180	180	9,0	16,72	8,5	47,0	3512	390	1073	119	3,28	130	49,6	48,6	47,6	46,5	**18** B
20 B	70,4	200	200	9,5	18,12	8,5	55,3	5171	517	1568	157	3,29	147	59,4	58,3	57,1	56,0	**20** B
22 B	82,6	220	220	10	19,5	9	64,8	7379	671	2216	201	3,34	163	70,8	69,6	68,4	67,3	**22** B
24 B	96,8	240	240	10,5	20,85	10,0	76,0	10260	855	3043	254	3,37	178	84,3	83,0	81,8	80,5	**24** B
25 B	105,1	250	250	10,9	21,7	10,6	82,5	12066	965	3575	286	3,37	186	92,1	90,8	89,5	88,1	**25** B
26 B	115,6	260	260	11,7	22,9	11,0	90,7	14352	1104	4261	328	3,37	192	101,8	100,4	99,0	97,6	**26** B
27 B	123,2	270	270	11,95	23,6	11,25	96,7	16529	1224	4920	365	3,35	200	109,0	107,6	106,1	104,7	**27** B
28 B	131,8	280	280	12,35	24,4	11,5	103,4	19052	1361	5671	405	3,36	208	117,1	115,6	114,2	112,7	**28** B
29 B	141,1	290	290	12,7	25,2	12,0	110,8	21866	1508	6417	443	3,40	216	125,9	124,4	122,9	121,4	**29** B
30 B	152,1	300	300	13,25	26,25	12,5	119,4	25201	1680	7494	500	3,36	223	136,3	134,7	133,1	131,6	**30** B
32 B	160,7	320	300	14,1	27,0	13,0	126,2	30119	1882	7867	524	3,59	240	144,3	142,6	141,0	139,3	**32** B
34 B	167,4	340	300	14,6	27,5	13,4	131,4	35241	2073	8097	540	3,84	258	150,6	148,8	147,2	145,5	**34** B
36 B	181,5	360	300	16,15	29,0	14,2	142,5	42479	2360	8793	586	4,03	274	163,4	161,6	159,8	158,0	**36** B
38 B	191,2	380	300	17,0	29,8	14,8	150,1	49496	2605	9175	612	4,26	291	172,5	170,6	168,7	166,9	**38** B
40 B	203,6	400	300	18,2	31,0	15,5	159,8	57834	2892	9721	648	4,46	307	183,9	182,0	180,0	178,0	**40** B
42½ B	213,9	425	300	19,0	31,75	16,0	167,9	68249	3212	10078	672	4,78	330	193,6	191,6	189,5	187,5	**42½** B
45 B	229,3	450	300	20,3	33,0	17,0	180,0	80887	3595	10668	711	5,06	350	208,0	205,9	203,7	201,6	**45** B
47½ B	242,0	475	300	21,35	34,0	17,6	190,0	94811	3992	11142	743	5,37	372	219,9	217,7	215,4	213,2	**47½** B
50 B	261,8	500	300	22,6	35,2	19,4	205,5	111283	4451	11718	781	5,70	391	238,7	236,4	234,1	231,7	**50** B
55 B	288,0	550	300	24,5	37,0	20,6	226,1	145957	5308	12582	839	6,32	435	263,4	260,9	258,5	256,0	**55** B
60 B	300,6	600	300	24,7	37,2	20,8	236,0	179303	5977	12672	845	7,07	484	275,8	273,4	270,9	268,4	**60** B
65 B	314,5	650	300	25,0	37,5	21,1	246,9	217402	6690	12814	854	7,84	533	289,5	287,0	284,5	282,0	**65** B
70 B	325,2	700	300	25,0	37,5	21,1	255,3	258106	7374	12818	854	8,63	583	300,2	297,7	295,2	292,7	**70** B
75 B	335,7	750	300	25,0	37,5	21,1	263,4	302560	8068	12823	855	9,43	633	310,7	308,2	305,7	303,2	**75** B



5. [-Eisen.

(E- oder U-Eisen.)

Normallängen = 4—8 m. Größte Längen = 12—16 m. Neigung der inneren Flanschflächen = 8 v. H. (1 : 12,5). Abrundungshalbmesser $R = t$ und $r = \frac{1}{2} t$ (auf halbe mm abgerundet).

Die Flanschstärke t liegt in der Mitte der Flanschbreite b. i und i_2 sind die lichten Abstände zweier [Eisen, wobei die Hauptträgheitsmomente gleich groß (also $J_1 = J_2 = 2 J_x$) sind. p ist das Maß zwischen den inneren Abrundungen der Flansche.

Profil-Nummer	Querschnitt	Abmessungen der Profile: Höhe h	Breite b	Steg d	Flansch t	Gewicht für 1 m Länge	Abstand des Schwerpunkts s	Trägheitsmomente J und Widerstandsmomente W: J_x	W_x	J_y	W_y	J_h	Verhältnis $W_x/W_y = n$	Rückenabstand i_1	Flanschkantenabstand i_2	Grade Steghöhe p	Netto-Querschnitt bei Abzug eines Nietes in jedem Flansch: d = 12 mm	d = 14 mm	d = 16 mm	d = 18 mm	d = 20 mm	d = 22 mm	d = 24 mm	d = 26 mm	Netto-Querschnitt bei Abzug von 2 Nieten im Stege*): d = 12 mm	d = 14 mm	d = 16 mm	d = 18 mm	d = 20 mm	d = 22 mm	d = 24 mm	d = 26 mm	Profil-Nummer
	cm²	mm	mm	mm	mm	kg	cm	cm⁴	cm³	cm⁴	cm³	cm⁴		mm	mm	mm	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	cm²	
3	5,44	30	33	5	7	4,27	1,31	6,39	4,26	5,33	2,68	14,7	1,59	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
4	6,21	40	35	5	7	4,88	1,33	14,1	7,10	6,68	3,08	17,7	2,31	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
5	7,12	50	38	5	7	5,59	1,37	26,4	10,6	9,12	3,75	22,5	2,82	3,8	—	20	5,44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
6½	9,03	65	42	5,5	7,5	7,10	1,42	57,5	17,7	14,1	5,06	32,3	3,50	15,4	—	33	7,23	—	—	—	—	—	—	—	8,37	—	—	—	—	—	—	—	6½
8	11,0	80	45	6	8	8,66	1,45	106	26,5	19,4	6,87	43,2	4,16	27,1	—	47	9,08	8,76	—	—	—	—	—	—	10,8	10,2	10,0	9,92	9,8	—	—	—	8
10	13,5	100	50	6	8,5	10,60	1,55	206	41,1	29,3	8,50	61,7	4,84	41,4	3,4	65	11,5	11,1	10,8	—	—	—	—	—	12,8	12,7	12,5	12,4	12,3	12,2	12,1	—	10
12	17,0	120	55	7	9	13,35	1,60	364	60,7	43,2	11,1	86,7	5,48	54,9	8,6	82	14,8	14,5	14,1	—	—	—	—	—	15,8	16,0	15,9	15,7	15,6	15,5	15,3	15,2	12
14	20,4	140	60	7	10	16,01	1,75	605	86,4	62,7	14,8	125	5,85	68,1	18,1	98	18,0	17,6	17,2	16,8	—	—	—	—	18,7	18,4	18,2	17,9	17,6	18,9	18,7	18,6	14
16	24,0	160	65	7,5	10,5	18,84	1,84	925	116	85,3	18,3	166	6,32	81,5	25,1	116	—	21,1	20,6	20,2	19,6	—	—	—	—	21,9	21,6	21,3	21,0	22,4	22,2	22,1	16
18	28,0	180	70	8	11	21,98	1,92	1354	150	114	22,4	217	6,73	94,7	31,5	134	—	24,9	24,5	24,0	23,6	23,2	—	—	—	25,8	25,4	25,1	24,8	24,5	24,2	23,8	18
20	32,2	200	75	8,5	11,5	25,28	2,01	1911	191	148	27,0	278	7,09	108	38,2	152	—	—	28,5	28,1	27,6	27,1	26,7	—	—	—	29,5	29,1	28,8	28,5	28,1	27,8	20
22	37,4	220	80	9	12,5	29,36	2,14	2690	245	197	33,6	368	7,28	120	46,1	167	—	—	—	32,9	32,4	31,9	31,4	30,9	—	—	—	34,2	33,6	33,4	33,1	32,7	22
24	42,3	240	85	9,5	13	33,21	2,23	3598	300	248	39,6	458	7,57	133	52,6	183	—	—	—	37,6	37,1	36,6	36,1	35,5	—	—	—	38,9	38,5	38,1	37,7	37,4	24
26	48,3	260	90	10	14	37,92	2,36	4823	371	317	47,8	586	7,76	146	60,4	201	—	—	—	43,3	42,7	42,1	41,6	41,0	—	—	—	44,7	44,3	43,9	43,5	43,1	26
28	53,3	280	95	10	15	41,84	2,53	6276	450	399	57,2	740	7,88	159	70,6	217	—	—	—	—	47,3	46,7	46,1	45,5	—	—	—	—	49,3	48,9	48,5	48,1	28
30	58,8	300	100	10	16	46,16	2,70	8026	535	495	67,8	924	7,90	172	80,8	234	—	—	—	—	52,4	51,8	51,1	50,5	—	—	—	—	54,8	54,4	54,0	53,6	30

*) Wegen der geringen Profilhöhe wurde bei den eingeränderten Zahlen nur ein Nietquerschnitt abgezogen.

Ältere [-Eisen (für den Eisenbahnwagenbau).

Profil-Nummer	Querschnitt	h	b	d	t	Gewicht für 1 m Länge	s	J_x	W_x	J_y	W_y	J_h	n	i_1	i_2	p	Flansch d = 12	14	16	18	20	22	24	26	Steg d = 12	14	16	18	20	22	24	26	Profil-Nummer
10½	17,3	105	65	8	8	13,59	1,88	287	54,7	61,2	13,2	122	4,33	34,6	—	70	15,4	15,1	14,7	14,4	14,1	13,8	—	—	15,4	16,2	16,0	15,9	15,7	15,5	15,4	—	10½
11½	22,6	117,5	65	10	10	17,74	1,91	447	76,1	77,1	16,7	160	4,75	42,7	—	76	20,2	19,8	19,4	19,0	18,6	18,2	—	—	20,2	19,6	19,4	20,8	20,6	20,4	20,2	20,0	11½
14½	19,8	145	60	8	8	15,54	1,50	585	80,7	53,6	11,9	98,1	7,08	73,6	13,6	111	17,9	17,6	17,2	16,9	16,6	16,3	—	—	17,9	17,6	17,2	16,9	16,6	16,3	17,9	17,7	14½
23½	42,4	235	90	10	12	33,28	2,28	3429	292	272	40,5	492	7,50	127	38,8	183	—	—	—	38,1	37,6	37,1	36,6	36,2	—	—	—	38,8	38,4	38,0	37,6	37,2	23½
26	41,6	260	90	10	10	32,66	1,97	3900	300	237	33,7	398	9,31	148	47,1	216	—	—	—	38,0	37,6	37,2	36,8	36,4	—	—	—	38,0	37,6	37,2	36,8	36,4	26
30	42,8	300	75	10	10	33,60	1,50	4925	328	145	24,2	241	14,1	181	91,4	258	—	—	—	39,2	38,8	38,4	38,0	—	—	—	—	39,2	38,8	38,4	38,0	37,6	30

6. T-Eisen.

Normallängen = 4—8 m. Größte Längen = 12—16 m. Abrundungshalbmesser in den Winkelecken $R = d$. Abrundungshalbmesser am Fuße $r = \frac{1}{2} d$. Abrundungshalbmesser am Stege $\varrho = \frac{1}{4} d$, jedoch ϱ und r auf halbe mm abgerundet. Neigungen der breitfüßigen T-Eisen: Steg je 4 v. H; Fuß je 2 v. H. Neigungen der hochstegigen T-Eisen: Steg je 2 v. H.; Fuß je 2 v. H. Die Stärken d sind in den Abständen $\frac{1}{3} h$ bzw. $\frac{1}{4} b$ von außen gemessen.

Breitfüßige T-Eisen. $h : b = 1 : 2$.

Profil-nummer	Quer-schnitt	Breite b	Höhe h	Stärke d	Gewicht für 1 m Länge	Abstand des Schwerpunktes s	J_x	W_x	J_y	W_y	J_b	W_b	Profil-nummer
	cm²	mm	mm	mm	kg	cm	cm⁴	cm³	cm⁴	cm³	cm⁴	cm³	
6/3	4,64	60	30	5,5	3,64	0,67	2,58	1,11	8,62	2,87	4,69	1,565	6/3
7/3½	5,94	70	35	6	4,66	0,77	4,49	1,65	15,1	4,32	8,00	2,286	7/3½
8/4	7,91	80	40	7	6,21	0,88	7,81	2,50	28,5	7,13	13,9	3,488	8/4
9/4½	10,2	90	45	8	7,98	1,00	12,7	3,64	46,1	10,2	22,9	5,1	9/4½
10/5	12,0	100	50	8,5	9,42	1,09	18,7	4,78	67,7	13,5	33,0	6,61	10/5
12/6	17,0	120	60	10	13,35	1,3	38,0	8,09	137	22,8	66,5	11,1	12/6
14/7	22,8	140	70	11,5	17,90	1,51	68,9	12,8	258	36,9	121	17,3	14/7
16/8	29,5	160	80	13	23,18	1,72	117	18,6	422	52,8	204	25,5	16/8
18/9	37,0	180	90	14,5	29,05	1,93	185	26,1	670	74,4	323	35,9	18/9
20/10	45,4	200	100	16	35,64	2,14	277	35,3	1000	100	486	48,6	20/10

Hochstegige T-Eisen. $h : b = 1 : 1$.

Profil-nummer	Quer-schnitt	Breite b	Höhe h	Stärke d	Gewicht für 1 m Länge	Abstand des Schwerpunktes s	J_x	W_x	J_y	W_y	J_b	W_b	Profil-nummer
	cm²	mm	mm	mm	kg	cm	cm⁴	cm³	cm⁴	cm³	cm⁴	cm³	
2/2	1,12	20	20	3	0,88	0,58	0,38	0,27	0,20	0,20	0,78	0,38	2/2
2½/2½	1,64	25	25	3,5	1,29	0,73	0,87	0,49	0,48	0,34	1,74	0,698	2½/2½
3/3	2,26	30	30	4	1,77	0,85	1,72	0,80	0,87	0,58	3,35	1,117	3/3
3½/3½	2,97	35	35	4,5	2,33	0,99	3,10	1,23	1,57	0,90	6,01	1,717	3½/3½
4/4	3,77	40	40	5	2,96	1,12	5,28	1,84	2,58	1,29	10,0	2,5	4/4
4½/4½	4,67	45	45	5,5	3,66	1,26	8,13	2,51	4,01	1,78	15,5	3,44	4½/4½
5/5	5,66	50	50	6	4,45	1,39	12,1	3,33	6,06	2,42	23,0	4,6	5/5
6/6	7,94	60	60	7	6,23	1,66	23,8	5,48	12,2	4,05	45,7	7,62	6/6
7/7	10,6	70	70	8	8,32	1,94	44,5	8,79	22,1	6,32	84,4	12,06	7/7
8/8	13,6	80	80	9	10,68	2,22	73,7	12,8	37,0	9,25	141	17,6	8/8
9/9	17,1	90	90	10	13,42	2,48	119	18,2	58,5	13,0	224	24,8	9/9
10/10	20,9	100	100	11	16,41	2,74	179	24,6	88,3	17,7	336	33,6	10/10
12/12	29,6	120	120	13	23,24	3,28	366	42,0	178	29,7	684	57,0	12/12
14/14	39,9	140	140	15	31,32	3,80	660	64,7	330	47,2	1236	88,3	14/14

7. Z-Eisen.

Normallängen 4—8 m. Größte Längen 12 m.

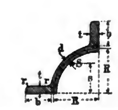
Abrundungshalbmesser am Stege $R = d$. Abrundungshalbmesser an den Flanschen $r = 0{,}5\, d$.

W_z = Widerstandsmoment für lotrechte Belastung (in der Richtung des Steges) bei freier Ausbiegung zur Seite.

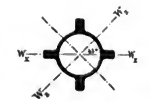
$$W_x = \frac{J_x}{w}, \quad W_y = \frac{J_y}{v}.$$

Profil-nummer	Quer-schnitt	Höhe h	Breite b	Steg d	Flansch t	Gewicht für 1 m Länge	tg ϱ	w	e	c	v	a	i	J_x = max	W_x	J_y = min	W_y	$W_x : W_y$	J_ξ	W_ξ	J_η	W_z	Profil-nummer
		Abmessungen der Profile						Abstände von den Hauptachsen: von der xx-Achse			von der yy-Achse			Trägheitsmomente J und Widerstandsmomente W				Verhältnis	Trägheitsmomente J und Widerstandsmomente W				
	cm²	mm	mm	mm	mm	kg		cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm⁴	cm³	cm⁴	cm³		cm⁴	cm³	cm⁴	cm³	
3	4,32	30	38	4	4,5	3,39	1,655	3,86	0,61	3,54	1,39	0,87	0,58	18,1	4,69	1,54	1,11	4,22	5,94	3,96	13,7	1,38	3
4	5,43	40	40	4,5	5	4,26	1,181	4,17	1,12	3,82	1,67	1,19	0,91	28,0	6,72	3,05	1,83	3,67	13,4	6,7	17,6	2,28	4
5	6,77	50	43	5	5,5	5,31	0,939	4,60	1,65	4,21	1,89	1,49	1,24	44,9	9,76	5,23	2,76	3,54	25,7	10,3	24,4	3,64	5
6	7,91	60	45	5	6	6,21	0,779	4,98	2,21	4,56	2,04	1,78	1,51	67,2	13,5	7,60	3,73	3,62	44,0	14,7	30,8	5,24	6
8	11,1	80	50	6	7	8,73	0,588	5,83	3,30	5,85	2,29	2,25	2,02	142	24,4	14,7	6,44	3,79	108	27	48,7	10,1	8
10	14,5	100	55	6,5	8	11,37	0,492	6,77	4,34	6,24	2,50	2,65	2,48	270	39,8	24,8	9,28	4,30	220	44	74,5	16,8	10
12	18,2	120	60	7	9	14,29	0,433	7,75	5,37	7,16	2,70	3,02	2,80	470	60,6	37,7	12,5	4,86	400	67	108	25,6	12
14	22,9	140	65	8	10	17,98	0,385	8,72	6,39	8,08	2,89	3,39	3,16	768	88,0	56,4	16,6	5,29	671	96	154	38,0	14
16	27,5	160	70	8,5	11	21,59	0,357	9,74	7,39	9,04	3,09	3,72	3,51	1184	121	79,5	21,4	5,69	1055	132	209	52,9	16
18	33,3	180	75	9,5	12	26,14	0,329	10,7	8,40	9,99	3,27	4,08	3,86	1759	164	110	27,0	6,08	1594	177	275	72,4	18
20	38,7	200	80	10	13	30,38	0,313	11,8	9,89	11,0	3,47	4,39	4,17	2509	213	147	33,4	6,34	2289	229	367	94,1	20

8. Quadrant-Eisen.

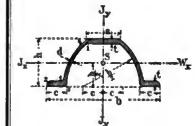


Normallängen 4—8 m. Größte Längen 12—16 m.
Abrundungshalbmesser $r = 0{,}12$ R.
" $r_1 = 0{,}06$ R.
Vorprofile von 1 mm größeren Stärken werden gewalzt.



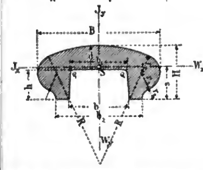
Profil-Nummer	Querschnitt	Abmessungen der Profile				Gewicht des vollen Rohres für 1 m Länge	Abstand des Schwerpunktes	Trägheitsmomente des vollen Rohres	Widerstandsmomente des vollen Rohres		Profil-Nummer
		R	b	d	t		s	$J =$ konst	$W_x = W_{max}$	$W_x = W_{min}$	
	cm²	mm	mm	mm	mm	kg	cm	cm⁴	cm³	cm³	
5	29,8	50	35	4	6	23,39	3,5	576	89,8	66,2	5
5	48,0	50	35	8	8	37,68	3,4	906	135	102	5
7½	54,9	75	40	6	8	43,10	4,9	2 068	237	175	7½
7½	80,2	75	40	10	10	62,96	4,7	2 982	331	248	7½
10	88,1	100	45	8	10	69,16	6,4	5 511	501	370	10
10	120	100	45	12	12	94,20	6,3	7 478	663	495	10
12½	129	125	50	10	12	101,27	8,0	12 161	917	676	12½
12½	169	125	50	14	14	132,67	8,1	15 788	1165	867	12½
15	179	150	55	12	14	140,52	9,5	23 637	1515	1120	15
15	249	150	55	18	17	195,47	9,8	32 738	2051	1530	15

9. Belag-Eisen (Zores-Eisen).



Normallängen 4—8 m. Größte Längen 12—16 m.
Der Schwerpunkt S liegt auf halber Höhe.
Abrundungen bei 1 mit Halbmesser $= t$
" " 2 " " $= d$
" " 3 " " $= d - 0{,}5$ mm
" " 4 " " $= 0{,}6\, d + 1{,}3$ mm.

Profil-Nummer	Querschnitt	Abmessungen der Profile						Gewicht für 1 m Länge	Trägheitsmomente		Widerstandsmomente	Profil-Nummer
		Höhe h	Breite untere b	Breite obere a	Breite am Fuße c	Dicke Steg d	Dicke Fuß und Kopf t		J_y	J_x	W_x	
	cm²	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	cm⁴	cm⁴	cm³	
5	6,71	50	120	33	21	3	5	5,27	86,4	23,2	9,27	5
6	9,34	60	140	38	24	3,5	6	7,33	164	47,2	15,8	6
7½	13,2	75	170	45,5	28,5	4	7	10,36	347	105	27,9	7½
9	17,9	90	200	53	33	4,5	8	14,05	651	206	45,8	9
11	24,1	110	240	63	39	5	9	18,92	1272	421	76,5	11



10. Handleisten-Eisen.

(Handläufer-Eisen.)

Normallängen 4—8 m. Größte Längen 12—16 m.
Obere Abrundung mit dem Halbmesser $R = B$.

Profil-Nummer	Querschnitt	Abmessungen der Profile											Gewicht für 1m Länge	Abstand d. Schwerpunktes	Trägheitsmomente		Widerstandsmomente		Profil-Nummer
		B	H	b	h	R	d	r_1	r_2	ϱ	b_1	b_2		s	J_x	J_y	W_x	W_y	
	cm²	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	cm	cm⁴	cm⁴	cm³	cm³	
4	4,20	40	18	20	10	40	8	6	4	2	18	30	3,30	1,03	0,82	6,07	0,80	3,03	4
6	9,46	60	27	30	15	60	12	9	6	3	27	45	7,43	1,54	4,14	30,7	2,69	10,2	6
8	16,8	80	36	40	20	80	16	12	8	4	36	60	13,19	2,05	13,1	97,1	6,38	24,3	8
10	26,8	100	45	50	25	100	20	15	10	5	45	75	20,65	2,57	32,0	237,0	12,5	47,4	10
12	37,8	120	54	60	30	120	24	18	12	6	54	90	29,67	3,08	66,3	491,5	21,5	81,9	12

IV. Wellbleche.

Flache Wellbleche					Jalousie-Wellbleche					Träger-Wellbleche				
Wellenbreite B	Wellenhöhe H	Querschnitt für 1 m Tafelbreite	Gewicht für 1 m² Wellblech	Widerstandsmoment für 1 m Tafelbreite	Wellenbreite B	Wellenhöhe H	Querschnitt für 1 m Tafelbreite	Gewicht für 1 m² Wellblech	Widerstandsmoment für 1 m Tafelbreite	Wellenbreite B	Wellenhöhe H	Querschnitt für 1 m Tafelbreite	Gewicht für 1 m² Wellblech	Widerstandsmoment für 1 m Tafelbreite
		und $\delta = 1$ mm Blechstärke					und $\delta = 1$ mm Blechstärke					und $\delta = 1$ mm Blechstärke		
mm	mm	cm²	kg	cm³	mm	mm	cm²	kg	cm³	mm	mm	cm²	kg	cm³
50	20	13,83	10,87	7,1	20	10	15,71	12,33	3,9	30	20	19,04	14,95	9,2
60	25	14,13	11,09	9,0	25	10	13,83	10,86	3,5	30	25	22,38	17,57	13,1
65	25	13,56	10,64	8,7	30	12,5	14,13	11,09	4,5	30	30	25,71	20,17	17,6
70	30	14,34	11,26	10,9	35	15	14,34	11,26	5,5	35	30	22,85	17,94	16,0
75	30	13,83	10,87	10,6	40	17,5	14,51	11,39	6,4	40	30	20,71	16,26	14,8
80	35	14,51	11,39	12,8	45	20	14,63	11,48	7,4	40	35	23,81	18,22	18,9
85	35	14,04	11,02	12,5						40	40	25,71	20,17	23,4
90	40	14,63	11,48	14,8						45	30	19,04	14,95	13,8
95	40	14,21	11,15	14,4						45	40	23,42	18,44	21,8
100	40	13,88	10,87	14,1						50	30	17,71	13,90	13,0
100	45	14,74	11,57	16,8						50	40	21,71	17,04	20,5
110	45	13,99	10,98	16,0						60	40	19,04	14,95	18,4
110	50	14,82	11,63	18,7						60	50	22,38	17,57	26,2
120	50	14,13	11,09	17,7						70	40	17,14	13,45	16,9
120	55	14,20	11,69	20,6						70	50	20,00	15,70	24,0
125	50	13,88	10,87	17,6						75	50	19,04	14,95	23,0
125	55	14,55	11,42	20,3						75	60	21,71	17,04	30,8
130	60	14,26	11,74	22,6						80	50	18,21	14,29	22,8
135	60	14,66	11,48	22,2						80	60	20,71	16,26	29,6
140	60	14,34	11,26	21,8						90	60	19,04	14,95	27,8
150	60	13,86	10,87	21,2						90	70	21,27	16,70	35,8
150	70	15,05	11,81	26,5						100	70	19,71	15,47	33,2
160	60	13,41	10,52	20,6						100	80	21,71	17,04	41,0
160	70	14,51	11,39	25,7						105	70	19,04	14,95	32,8
170	70	14,04	11,02	24,9						110	80	20,26	15,90	38,8
175	70	13,88	10,87	24,7						120	100	22,38	17,57	52,4
180	75	14,16	11,09	26,9						130	110	22,63	17,72	58,2
185	75	13,92	10,24	26,6						140	120	22,85	17,94	64,0
190	80	14,21	11,15	28,8						150	130	23,04	18,09	69,8
200	85	14,28	11,21	30,8						160	150	24,48	19,20	84,5

V. Niete.

Tragkraft von Nieten in Tonnen.

Durchmesser des Nietes	Nietquerschnitt	Beanspruchung des Materials														
		Abscheren (einschnittig)			Leibungsdruck 1,4 t/cm² bei Blechstärken von						Leibungsdruck 1,6 t/cm² bei Blechstärken von					
		0,8	0,9	1,0	6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16
mm	cm²	t/cm²	t/cm²	t/cm²	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	0,785	0,83	0,71	0,79	0,84	1,12	1,40	1,68	1,96	2,24	0,98	1,26	1,60	1,92	2,24	2,58
12	1,131	0,90	1,02	1,13	1,01	1,34	1,68	2,02	2,35	2,69	1,15	1,54	1,92	2,30	2,62	3,07
13	1,327	1,06	1,19	1,36	1,09	1,46	1,82	2,18	2,55	2,91	1,25	1,66	2,08	2,50	2,91	3,36
14	1,569	1,22	1,39	1,54	1,18	1,57	1,98	2,35	2,74	3,14	1,34	1,79	2,24	2,69	3,14	3,58
16	2,011	1,61	1,81	2,01	1,34	1,79	2,24	2,69	3,14	3,58	1,54	2,05	2,56	3,07	3,58	4,10
18	2,545	2,04	2,29	2,55	1,51	2,02	2,52	3,02	3,52	4,03	1,78	2,30	2,68	3,46	4,08	4,61
20	3,142	2,51	2,82	3,14	1,68	2,24	2,80	3,26	3,92	4,48	1,92	2,56	3,20	3,84	4,48	5,12
22	3,801	3,04	3,42	3,80	1,85	2,46	3,08	3,70	4,31	4,98	2,11	2,82	3,52	4,22	4,93	5,66
23	4,155	3,32	3,74	4,16	1,93	2,58	3,22	3,86	4,51	5,15	2,21	2,94	3,88	4,42	5,15	5,69
24	4,524	3,62	4,07	4,52	2,02	2,69	3,36	4,06	4,70	5,68	2,30	3,07	3,84	4,61	5,38	6,14
26	5,609	4,25	4,78	5,31	2,18	2,91	3,64	4,37	5,10	5,82	2,50	3,33	4,16	4,99	5,82	6,66
28	6,158	4,93	5,54	6,18	2,35	3,14	3,92	4,70	5,49	6,27	2,69	3,58	4,48	5,38	6,27	7,17
30	7,069	5,86	6,36	7,07	2,52	3,36	4,20	5,04	5,28	6,72	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68

Durchmesser des Nietes	Nietquerschnitt	Beanspruchung des Materials												Gewicht für 1000 Nietköpfe (Schweißeisen)	
		Leibungsdruck 1,8 t/cm² bei Blechstärken von						Leibungsdruck 2,0 t/cm² bei Blechstärken von							
		6	8	10	12	14	16	6	8	10	12	14	16	rund	versenkt
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
10	0,785	1,08	1,44	1,80	2,18	2,52	2,88	1,20	1,20	2,00	2,40	2,80	3,20	4,52	3,84
12	1,131	1,30	1,78	2,16	2,59	3,02	3,48	1,44	1,92	2,40	2,88	3,26	3,84	7,82	6,89
13	1,227	1,40	1,87	2,34	2,81	3,28	3,74	1,58	2,08	2,20	3,12	3,64	4,18	10,10	8,13
14	1,568	1,51	2,02	2,52	6,02	3,53	4,08	1,68	2,24	2,20	3,32	3,92	4,48	12,41	9,98
16	2,011	1,78	2,30	2,88	3,48	4,02	4,61	1,92	2,58	3,20	3,84	4,48	5,12	18,52	14,20
18	2,545	1,94	2,59	3,24	3,89	4,54	5,18	2,16	2,88	3,80	4,62	5,04	5,78	26,88	21,21
20	3,142	2,18	2,88	3,60	4,82	5,04	5,76	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40	36,19	29,10
22	3,801	2,68	3,17	3,28	4,75	5,54	6,84	2,24	3,52	4,40	5,28	6,16	7,04	48,17	38,78
23	4,155	6,48	3,81	4,14	4,97	5,80	6,82	2,78	3,28	4,60	5,52	6,44	7,36	55,30	44,50
24	4,524	2,59	3,46	4,22	5,18	6,05	6,91	2,88	3,84	4,80	5,78	6,72	7,66	62,54	50,28
26	5,209	2,81	3,74	4,68	5,62	6,55	7,48	3,12	4,18	5,20	6,24	7,28	8,32	79,51	63,88
28	6,158	3,02	4,06	5,04	6,05	7,06	8,08	3,26	4,48	5,60	6,72	7,84	8,96	99,81	79,85
30	7,062	3,24	4,82	5,40	6,48	7,58	8,24	3,20	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60	122,15	98,21

VI. Schrauben.

Bolzen-durch-messer d	Kern-durch-messer d_1	Gangtiefe t	Gang-höhe s	Mutter: Groß-durch-messer D	Mutter: Klein-durch-messer D_1	Gewicht für Schweißeisen: Bolzen für 1 cm Länge	Gewicht für Schweißeisen: 4eckiger Kopf	Gewicht für Schweißeisen: 6eckiger Kopf	Gewicht für Schweißeisen: Mutter	Gewicht für Schweißeisen: Unterlags-scheibe für Eisen
10	7,8	1,3	1,9	22	19,1	0,0061	0,016	0,013	0,016	0,006
12	9,4	1,3	2,0	26	21,7	0,0088	0,026	0,023	0,027	0,009
14	11,2	1,4	2,1	29	25,1	0,0120	0,048	0,037	0,043	0,013
16	13,0	1,5	2,3	32	27,7	0,0157	0,067	0,053	0,058	0,020
18	14,8	1,6	2,4	36	31,2	0,0199	0,090	0,078	0,082	0,029
20	16,6	1,7	2,6	39	33,7	0,0245	0,124	0,107	0,105	0,040
22	18,4	1,8	2,8	42	36,4	0,0297	0,159	0,138	0,131	0,053
24	20,2	1,9	2,9	46	39,8	0,0353	0,204	0,177	0,173	0,069
26	22,0	2,0	3,1	49	42,4	0,0414	0,255	0,221	0,201	0,088
28	23,8	2,1	3,2	53	45,9	0,0481	0,322	0,289	0,270	0,110
30	25,6	2,2	3,4	56	48,5	0,0552	0,385	0,332	0,311	0,135
32	27,4	2,3	3,6	59	51,1	0,0628	0,456	0,395	0,363	0,164
34	29,2	2,4	3,7	63	54,8	0,0709	0,554	0,480	0,442	0,197
36	31,0	2,5	3,9	66	57,2	0,0794	0,643	0,557	0,508	0,233
38	32,8	2,6	4,0	70	60,6	0,0885	0,762	0,660	0,589	0,274
40	34,6	2,7	4,2	73	63,2	0,0981	0,873	0,758	0,686	0,320
42	36,4	2,8	4,4	76	65,8	0,1081	0,992	0,859	0,775	0,370
44	38,2	2,9	4,5	80	69,3	0,1187	1,154	1,000	0,904	0,428
46	40,0	3,0	4,7	83	71,9	0,1297	1,298	1,124	1,009	0,487

VII. Auflagerplatten.

Flächeninhalt in cm²

cm	13	20	25	30	35	38	40	45	51	64	77	90
13	169	260	325	390	455	494	520	585	663	832	1001	1170
20	260	400	500	600	700	760	800	900	1020	1280	1540	1800
25	325	500	625	750	875	950	1000	1125	1275	1600	1925	2250
30	390	600	750	900	1050	1140	1200	1350	1530	1920	2310	2700
35	455	700	875	1050	1225	1330	1400	1575	1785	2240	2695	3150
38	494	760	950	1140	1330	1444	1520	1710	1938	2432	2926	3420
40	520	800	1000	1200	1400	1520	1600	1800	2040	2560	3080	3600
45	585	900	1125	1350	1575	1710	1800	2025	2295	2880	3465	4050
51	663	1020	1275	1530	1785	1938	2040	2295	2601	3264	3927	4590
64	832	1280	1600	1920	2240	2432	2560	2880	3264	4096	4928	5760
77	1001	1540	1925	2310	2695	2926	3080	3465	3927	4928	5929	6930
90	1170	1800	2250	2700	3150	3420	3600	4050	4590	5760	6930	8100

VIII. Normalprofile für Bauhölzer.

$J_{max} < \frac{b\,h^3}{12}$ ergibt sich aus W_{max} der Tafel durch Multiplikation mit $\frac{h}{2}$;

$W_{min} = \frac{b^2 h}{6}$ ergibt sich aus J_{min} der Tafel durch Division mit $\frac{b}{2}$.

Profil-Nummer	Breite b (cm)	Höhe h (cm)	Flächen-Inhalt (cm²)	Trägheitsmoment J_{min} (cm⁴)	Widerstands-moment W_{max} (cm³)
8	8	8	64	341,33	85,333
10	8	10	80	426,67	133,33
	10	10	100	833,33	166,67
12	10	12	120	1000,0	240,00
	12	12	144	1728,0	288,00
14	10	14	140	1166,7	326,67
	12	14	168	2016,0	392,00
	14	14	196	3201,3	457,33
16	12	16	192	2304,0	512,00
	14	16	224	3658,7	597,33
	16	16	256	5461,3	682,67
18	14	18	252	4116,0	756,00
	16	18	288	6144,0	864,00
	18	18	324	8748,0	972,00
20	14	20	280	4573,3	933,33
	16	20	320	6826,7	1066,7
	18	20	360	9720,0	1200,0
	20	20	400	13333	1333,3
22	16	22	352	7509,3	1290,7
	18	22	396	10692	1452,0
	20	22	440	14667	1613,3
24	18	24	432	11664	1728,0
	20	24	480	16000	1920,0
	24	24	576	27648	2304,0
26	20	26	520	17333	2253,3
	24	26	624	29952	2704,0
	26	26	676	38081	2929,3
28	22	28	616	24845	2874,7
	26	28	728	41011	3397,3
	28	28	784	51221	3658,7
30	24	30	720	34560	3600,0
	28	30	840	54880	4200,0

DIE
TECHNOLOGIE DES EISENS

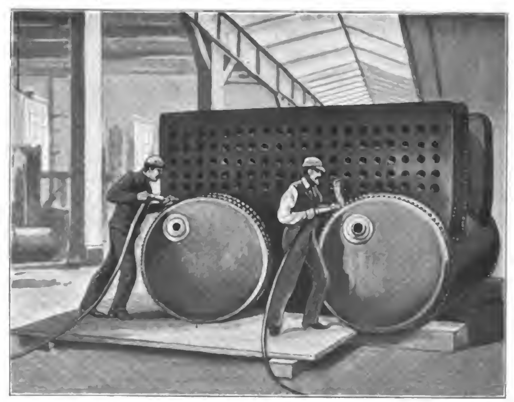
Handbuch für den praktischen Maschinenbau und die Stahlwaren- und Kleineisenindustrie

von

HERMANN HAEDICKE
Direktor der Königlichen Fachschule für Stahlwaren- und Kleineisenindustrie des Bergischen Landes zu Remscheid.

Mit 1192 Textabbildungen sowie 6 Beilagen. Gebunden M. 7.20.

Der als Fachmann hoch angesehene und als Direktor der berühmten Fachschule in Remscheid weit bekannte Verfasser hat in seiner **Technologie des Eisens** das gewaltige Gebiet der Eisen- und Stahlindustrie in umfassender und übersichtlicher Weise vorgeführt; er bietet damit allen, welche mit der Verarbeitung unseres wichtigsten Metalls zu tun haben, ein ebenso nützliches wie **praktisches Nachschlagebuch** dar. Alle Zweige der Eisenindustrie finden eine anschauliche Behandlung in Wort und Bild, wobei insbesondere die großartige Entwicklung in der neuesten Zeit berücksichtigt wurde. Die drei wichtigsten Gebiete: Schmiede, Walzwerk und Gießerei sind eingehend besprochen worden; des ferneren hat aber auch insbesondere die gesamte Stahlwaren- und Kleineisenindustrie in allen ihren Zweigen, die Herstellung von Werkzeugen aller Art, von Nägeln und Nadeln, Blech- und Drahterzeugnissen, von Messer, Gabel und Schere, von Kugeln und Ketten usw., ein in dieser Weise sonst nirgends behandeltes Gebiet, eine besonders liebevolle Darstellung gefunden. Hervorragendes Interesse bietet auch der Abschnitt über die Herstellung des Fahrrades, welche kaum vorher so erschöpfend dargestellt sein dürfte.



Verstemmen von Kesseln mit Benutzung des Presslufthammers. (Schuchardt & Schütte in Berlin.)

VERLAG VON OTTO SPAMER IN LEIPZIG.

MODERNE AMERIKANISCHE
WERKZEUGMASCHINEN

von

C. H. BENJAMIN

Professor der Mechanischen Technologie an der „Case School of Applied Science“, Cleveland, Ohio, U. S. A.
Mitglied der „American Society of mechanical Engineers“.

Autorisierte deutsche Ausgabe bearbeitet von Ingenieur C. Heine

Mit 146 Abbildungen. Geheftet M. 9.—, gebunden M. 10.—

HAUPTZWECK dieses Werkes ist, dem Käufer und dem, der mit Werkzeugmaschinen zu tun hat, die hervorragendsten Konstruktionen moderner Werkzeugmaschinen, die zurzeit in den Vereinigten Staaten fabriziert werden, vorzuführen und sie auf die verschiedenen Unterscheidungsmerkmale, wie auf ihre Leistungsfähigkeit und Ausführung aufmerksam zu machen. Vorliegendes Buch soll aber auch dem Fabrikanten von Werkzeugmaschinen nützen, indem es ihm die neuesten Fortschritte dieser Spezialindustrie zur Kenntnis bringt.

Dem deutschen Käufer wird es ein wertvolles Hilfsmittel sein, da es in einem Bande ein reichhaltiges Quellen- und Informationsmaterial bietet, das er sich kaum in dieser Vollständigkeit und dann auch nur mit vieler Mühe und großen Kosten anderweitig beschaffen könnte.

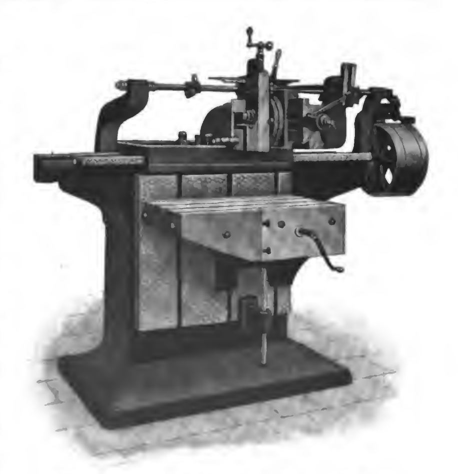
Bei der Aufstellung der für dieses Buch bestimmten Typen wurden alle Maschinen berücksichtigt, die in den Werkstätten für allgemeines Maschinenwesen gebraucht werden, so die Hobel- und Bohrmaschinen, die Drehbänke, die Fräs- und Schleifmaschinen, und schließlich die Blechscheren, die Stanzen und die Maschinen zum Gewindeschneiden.

Kapitel XII gewährt einen kurzen Überblick über die Werkzeugmaschinen, wie über ihre letzten Verbesserungen und zeigt den Weg, der einzuschlagen ist, um die Maschinen noch weiter zu vervollkommnen.

Dieses Buch soll also in erster Linie dem Käufer von Werkzeugmaschinen die Verschiedenartigkeit derselben vorführen. Er findet für jede besondere Arbeit auch eine geeignete Maschine, die er sich leicht von einer deutschen Werkzeugmaschinenfabrik, deren Fabrikate meistens nach amerikanischem Muster gearbeitet sind, beschaffen kann, oder von einem Händler, auf dessen Lager sich womöglich gar die amerikanische Originalmaschine vorfindet. Auch dem deutschen Werkzeugmaschinenfabrikanten soll das Werk dienen, um ihn mit den amerikanischen Ausführungsformen bekannt zu machen und um ihm zu zeigen, worauf der Amerikaner besonderen Wert legt.

Dieses Buch ist für die Praxis wie für den Werkzeugmaschinenkonstrukteur bestimmt, für letzteren allerdings mehr, um die gefällige und doch stabile Bauart der amerikanischen Maschinen, wie auch die Anordnung und Form ihrer Details wiederzugeben.

Um dem Werke eine große Verbreitung zu sichern, ist der Preis mit M. 10.— für das gebundene Exemplar äußerst mäßig angesetzt, während die englische Ausgabe 18 Shilling kostet.



Offenseitige Shapingmaschine. The Cincinnati Shaper Co., Cincinnati, Ohio.

VERLAG VON OTTO SPAMER IN LEIPZIG

DAS BUCH DER ERFINDUNGEN

GEWERBE UND INDUSTRIEN

Gesamtdarstellung aller Gebiete der gewerblichen und industriellen Arbeit sowie von Weltverkehr und Weltwirtschaft

Neunte, durchaus neugestaltete Auflage

10 Bände mit etwa 6000 Original-Illustrationen und vielen Tafeln, zum Teil in Chromodruck

Ausgabe mit fünf zerlegbaren Modellen von Maschinen

neuester Konstruktion, entworfen von Oberingenieur H. Pohl

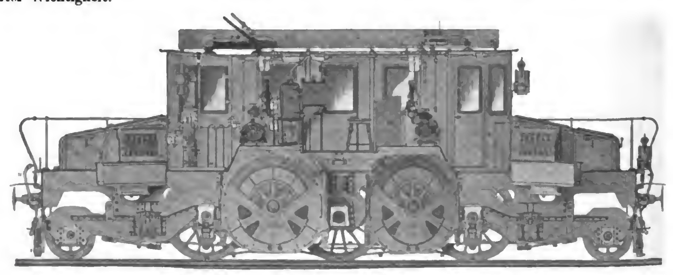
Diese Modelle stellen die für das industrielle Leben der Gegenwart wichtigsten und zugleich interessantesten Maschinen dar, und zwar in den neuesten Konstruktionen und nach den Ausführungen der hervorragendsten Maschinenfabriken.

1. **Zerlegbares Modell einer Gleichstrom-Dynamomaschine.** Nach Ausführungen der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M.
2. **Zerlegbares Modell eines Drehstrommotors.** Nach den Ausführungen der Allgem. Elektrizit.-Gesellsch. Berlin.
3. **Zerlegbares Modell einer stehenden Dreifach-Expansionsmaschine.** Nach den Ausführungen von Haniel & Lueg in Düsseldorf.
4. **Zerlegbares Modell einer elektr. Vollbahnlokomotive.** Erbaut von Ganz & Comp. in Budapest.
5. **Zerlegbares Modell einer Dampfturbine von Parson.**

Preis des vollständigen Werkes, 10 Bände, nebst 5 zerlegbaren Maschinen-Modellen: Eleg. geb. (15 Teile) M. 130.—
Preis eines jeden Bandes: Eleg. geb. M. 10.—
Preis eines jeden Modelles: In eleg. Mappeneinbd. M. 6.—

Das Buch der Erfindungen, Gewerbe und Industrien ist seiner ganzen Anlage und seiner großartigen Ausführungen nach ein nationales Werk, das einen Stolz der deutschen populären Literatur bildet und unter der technischen Literatur aller Völker einzig dasteht. — Verständnis für die großen industriellen Zustände und Ereignisse der Gegenwart in die weitesten Kreise zu tragen, das ist die Aufgabe dieses volkstümlichen Werkes von seinem ersten Auftreten an gewesen, und das ist sie noch heute. Das Buch der Erfindungen genießt seit einer langen Reihe von Jahren bei Publikum, Buchhandel und Presse so hohes Ansehen, daß es fast überflüssig erscheint, das Werk noch besonders zu empfehlen.

Einen erhöhten Wert noch erhält diese neue Ausgabe des großartigen Werkes durch die Beigabe der **5 zerlegbaren Modelle von Maschinen** neuester Konstruktion, welche von einem unserer hervorragendsten Techniker, Oberingenieur H. Pohl, entworfen und mit der größten Sorgfalt in Farbendruck ausgeführt wurden. Diese Modelle gewähren einen klaren Einblick in die komplizierte Einrichtung derartiger Maschinen und erleichtern das Verständnis ungemein. Sie sind deshalb für jedermann, insbesondere aber für alle durch ihren Beruf oder ihr Studium mit der Elektrizität und dem Maschinenwesen in Verbindung Stehenden von größter Wichtigkeit.



Modell einer elektrischen Vollbahn-Lokomotive, Seitenansicht.

VERLAG VON OTTO SPAMER IN LEIPZIG

